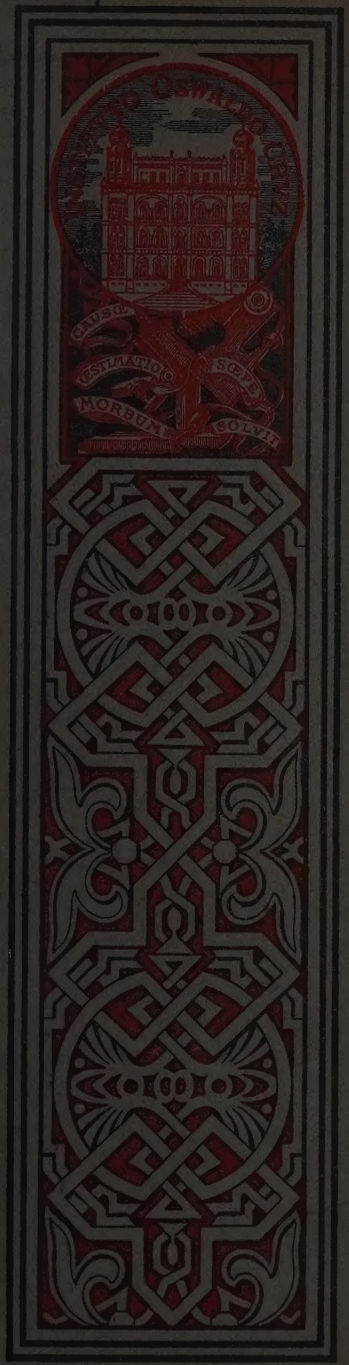
E & A
e.s.a.7



Ano 1943

Tomo 39

Fascículo 1

# MEMÓRIAS
## DO
# INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Rio de Janeiro - Brasil

IMPRENSA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — 1943

## ÍNDICE

**Tomo 39 — Agosto, 1943 — Fasciculo 1**

CERQUEIRA, N. L. — Algumas espécies novas da Bolívia, e referência a três espécies de Haemagogus (Diptera, Culicidae) ..... 1- 14

CERQUEIRA, N. L. — Lista dos mosquitos da Bolívia (Diptera, Culicidae) 15- 36

CERQUEIRA, N. L. — Um novo meio para montagem de pequenos insetos em laminas. ..... 37- 41

NEIVA, A. e LENT, H. — Triatomídeos do Chile ..... 43- 74

SOUZA-ARAUJO, H. C. de — A lepra tuberculoide, ou melhor, a Lesão Tuberculoide na Lepra, representa uma fase de transição desta Dermatose e não uma forma clínica autônoma ..... 75- 96

TORRES, C. MARGARINOS, AREA LEÃO, A. E. e SALLES, JONIO F. Gastrite espontânea do camondongo e cogumelos do gênero *Geotrichum* Link ..... 97-103

MELLO, MARIA ISABEL — Lactademia — Métodos de dosagem do Ácido Lático ..... 105-127

---

As **MEMÓRIAS**, orgão oficial do Instituto Oswaldo Cruz, editadas sob a direção do Dr. H. C. de Souza-Araujo, são reservadas, exclusivamente, à publicação de trabalhos nele realizados, e aparecerão em fascículos bimensais ou trimensais.

Toda a correspondência deverá ser dirigida à:

REDAÇÃO DAS MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ
CAIXA POSTAL 926 — ENDEREÇO TELEGRÁFICO: "MANGUINHOS", RIO
RIO DE JANEIRO — BRASIL

MEMÓRIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Tomo 39 Agosto, 1943 Fascículo 1

# Algumas espécies novas da Bolívia, e referência a três espécies de Haemagogus (*)

## (Diptera, Culicidae)

por

N. L. Cerqueira

Laboratório do Serviço de Estudos e Pesquisas sôbre a Febre Amarela

(Com quatro estampas no texto)

*Agradecemos, penhorado, ao Dr. W. H. W. Komp pelas informações e fotomicrográfias utilizadas no presente trabalho; ao Dr. A. da Costa Lima por nos ter proporcionado o exame do exemplar macho de "H. equinus"; e ao Sr. J. Lane que pôs à nossa disposição alguns exemplares de "H. capricornii" da localidade tipo.*

*Ao assinalarmos em outro trabalho as espécies da Bolivia* (1943), *tivemos ocasião de nos referir a cinco outras novas encontradas durante os nossos estudos. São delas e também de mais* 3 *espécies de* Haemagogus, *que nos ocupamos no presente trabalho.*

(*) Os estudos e observações em que se baseia êste trabalho foram realizados com o apôio e sob os auspicios do Serviço de Estudos e Pesquisas sôbre a Febre Amarela, do Ministério da Educação e Saúde do Brasil; do Servicio de Fiebre Amarilla, del Ministério de Higiene y Salubridade da Bolivia, ambos em cooperação com a Divisão Sanitária Internacional da Fundação Rockefeller.

* Recebido para publicação a 2 de junho e dado à publicidade em agosto de 1943.

*Taeniorhynchus* (*Rhynchotaenia*) *nitens* n. sp.

*Fêmea*: — Cabeça. Probóscida pardo-metálica com largo anel pálido além do meio e outro na base dos labelos, ambos quasi indistintos. Palpo um pouco mais comprido que nas outras espécies do subgênero, cerca de ¼ da probóscida, castanho, com o ápice do última artículo branco. Clípeo castanho. Toro amarelado. Antena pilosa, escura. Occipício castanho-escuro com escamas pardo-metálicas no centro e na margem dos olhos, outras castanhas, erectas e em forquilhas mais abundantes dos lados e atrás daquelas, de mistura com cerdas da mesma côr.

Tórax. Lobo pronotal castanho escuro, com muitas cerdas e algumas escamas brancas. Mesonoto castanho claro no meio, mais escuro e aveludado dos lados, com uma faixa larga de escamas pálido-metálicas (não douradas como em *shannoni*) atravessando todo o mesonoto e terminando no lobo mediano do escutelo; na frente e atrás a faixa é mais estreita; cerdas castanho-claras brilhantes margeando a faixa, na frente, onde são mais curtas que as dos lados e dos lobos do escutelo; na raiz das asas elas são mais abundantes.

Pleuras castanhas com manchas de escamas brancas. Abdômen revestido dorsal e ventralmente de escamas pardo-bronzeadas intensamente brilhantes, lados com manchas de escamas brancas, medianas, nos segmentos; primeiro tergito densamente cerdoso, os outros com cerdas nos ápices e dos lados; todas de côr parda.

Pernas de colorido igual à probóscida, i. e. pardo-metálicas; fêmures esbranquiçados em baixo e mais escuros que os tarsos em cima, com um anel branco muito estreito, preapical, e pequenos pontos claros espalhados pela superfície dorsal; tíbias esparsamente sarapintadas de pequenas manchas brancas, visíveis conforme a incidência de luz; assim como anéis envolvendo ápice e base das juntas tarsais. Asas inteiramente revestidas de escamas pardo-claras, sem mancha branca.

*Macho e larva*: — Desconhecidos.

*Tipo*: — Holotipo fêmea.

*Localidade tipo*: Puerto Suarez, Chiquitos, Santa Cruz, Bolívia.

A descrição é baseada em um exemplar fêmea capturado com isca humana em julho de 1939, a ser depositado no Instituto Oswaldo Cruz, do Rio de Janeiro.

*Discussão*: — *Rhynchotaenia nitens* pelo mesonoto se aproxima de *R. shannoni*, dela se separando no entanto pelas asas que são homogêneamente pardas, assim como pelo abdômen que é pardo bronzeado. Além disto, os demais caracteres, como pernas e probóscida, dão a esta espécie uma aparência bem distinta das outras espécies do subgênero.

*Psorophora* (*Janthinosoma*) *circumflava* n. sp.

*Fêmea* : — Cabeça. Probóscida moderada, um quinto mais longa que o fêmur anterior, negro-violácea. Palpo um quarto do comprimento da probóscida e de côr igual a esta. Clípeo negro, brilhante. Toro negro, com escamas esbranquiçadas no lado interno. Antena quasi tão longa quanto a probóscida, escura. Occipício negro, com cerdas desta côr na margem dos olhos e outras amarelas no vértice; em cima com grande mancha arredondada de escamas deitadas, estreitas, curvas, misturadas com outras, erectas, em forquilha, de côr amarelada, que separa a mancha de escamas amareladas da região do mento.

Tórax. Lobo pronotal negro, com escamas esparsas amarelo-esbranquiçadas e cerdas negras. Mesonoto negro, revestido de escamas negro-acastanhadas, um pouco mais pálidas no espaço ante-escutelar, com uma faixa estreita, marginal, de escamas amarelas; cerdas negras, entre os lobos pronotais, e amarelas, sôbre a raiz das asas.

Escutelo com escamas negro-acastanhadas e abundantes cerdas da mesma côr nos lobos. Pleuras enegrecidas com manchas de escamas amarelo-esbranquiçadas e cerdas pálidas, menos a da coxa que são negras. Abdômen negro, revestido de escamas negro-azul-violáceas; primeiro tergito coberto de escamas branco-amareladas; ângulos látero- apicais dos tergitos e esternitos com manchas triangulares de escamas amarelas.

Pernas pretas, violáceas; fêmures anteriores e medianos levemente bronzeados em baixo, perto da base; os posteriores branco-amarelados até quasi o terço distal; joelhos escuros; quarto e quinto tarsos posteriores brancos. Garras tarsais denteadas.Asas com escamas preto-violáceas.

*Macho e larva*: — Desconhecidos.

*Tipo*: — Holotipo fêmea, paratipos sete fêmeas a serem depositados respectivamente no Instituto Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro, na Coleção do Laboratório do Serviço de Estudos e Pesquisas sôbre a Febre Amarela, no United States National Museum e no British Museum (Natural History).

*Localidade tipo*: — Axiamas, Caupolican, La Paz, Bolívia, dezembro de 1941.

*Discussão*: — *Ps. circumflava*, pela ornamentação do mesonoto e a ausência de mancha branca no joelho, caráter êste comum nas espécies do subgênero a que pertence, é facilmente separada de todas; ademais, seu colorido geral negro-violáceo a torna inconfundivel.

*Psorophora* (*Janthinosoma*) *melanota* n. sp.

*Macho*: — Cabeça. Probóscida moderada, pouco mais longa que o fêmur anterior, preta, com leve brilho violáceo. Palpo muito longo, excedendo o comprimento da probóscida pelos dois últimos artículos, que são pouco mais grossos que os anteriores, lisos, de côr e brilho iguais à probóscida. Clípeo e toro castanho-enegrecidos, brilhantes. Antena pouco plumosa, escura, o último artículo muito longo, cerca de duas vezes o comprimento do penúltimo. Occipício negro, com escamas ovais, negras, misturadas com outras pardo-escuras; cerdas negras na margem dos olhos.

Tórax. Lobo pronotal com escamas esparsas, amarelo-pálidas e cerdas negras. Mesonoto de tegumento negro, brilhante, inteiramente recoberto de escamas negras com brilho violáceo escuro e cerdas igualmente negras; escutelo com escamas e cerdas iguais às do mesonoto. Pleuras enegrecidas, coxas pardas, com escamas amarelo-esbranquiçadas e cerdas pardas. Abdômen negro; dorso revestido de escamas violáceo-escuras; ventre com escamas iguais àquelas e faixas largas de escamas amarelo-pálidas na metade apical dos esternitos.

Pernas pretas, violáceas; fêmures amarelados em baixo, na metade basal; tarsos posteriores com a metade distal do terceiro, o quarto e quinto artículos brancos em torno. Garras tarsais denteadas. Fórmula ungueal (2.1 — 2.1 — 1.1). Asas pouco mais longas que o abdômen com escamas estreitas, escuras, de reflexos violáceos.

*Genitalia* — (Est. I — Fig. 1). Peça lateral longa, cilíndrica, encurvada, cerca de quatro vezes o comprimento pela largura; abertura apical com uma cerda no lado interno, pouco abaixo da borda. Pinça (clasper) cerca de um terço da peça lateral, afilada no ápice, entumescida no meio, com duas cerdas grosseiras na parte estumescida, do lado interno, e três menores, mais delicadas, do lado externo; espinho terminal longo e um tanto forte. Pinceta (claspette) com haste não muito longa e pubescente na base; terço apical dilatado, com muitos filamentos foliáceos de extremidade ramificadas, os da margem interna lisos; dentre todos destacam-se dois no ápice, muito mais

longos que os outros e ponteagudos; separado destes, implantado em tubérculo saliente, há mais um muito largo que descreve uma voluta. Décimo esternito fortemente esclerotisado, com seis cerdas na parte membranosa e três dentes terminais. Nono tergito (Fig. 2) baixo, com seis ou oito cerdas em cada lobo. Mesosoma pequeno, conicado, abertura basal moderada.

*Fêmea e larva* : — Desconhecidas.

Tipo: —Holotipo macho a ser depositado no Instituto Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro.

*Localidade tipo*: — Terr. de Colonias, Riberalta, Bolívia, dezembro de 1939.

*Discussão*: — Pelo revestimento geral do macho, *Janthinosoma melanota* se aproxima de *forceps*, dela se distinguindo apenas pela ausência das escamas amarelo-pálidas, laterais, do mesonoto; entretanto, pela genitália a diferença é notável, pois que as peças laterais, pinça (clasper), pinceta (claspette), etc., estão relacionadas com as demais espécies do subgênero, sendo portanto diferentes de *forceps* que pelo seu aspecto faz exceção ao grupo.

*Psorophora* (*Grabhamia*) *dimidiata* n. sp.

*Fêmea*: — Cabeça. Probóscida moderada, do comprimento do fêmur anterior, castanho-escura, em cima, e parda, em baixo, até perto do labelo. Palpo escuro, com o ápice branco. Clípeo e toro castanhos, êste com escamas pálidas do lado interno. Occipício castanho enegrecido com escamas estreitas, curvas, irregularmente dispostas, outras erectas e em forquilhas de côr amarelo-pálida; cerdas claras no vértice, outras energrecidas na margem dos olhos.

Tórax. Lobo pronótal castanho, com escamas amarelo-pálidas, mais largas que as do mesonoto, e cerdas escuras. Mesonoto castanho, revestido na metade anterior de escamas piliformes, pardo-acastanhadas no centro e mais pálidas dos lados, deixando ver um par de manchas pequenas, semilunares, submedianas; as escamas pálidas no espaço ante-escutelar, escutelo e sôbre a raiz das asas são mais claras e acompanhadas por cerdas castanhas também presentes no disco. Pleuras e coxas castanho-escuras com escamas brancas, exceto na porção anterior do pronoto posterior onde são iguais às das pleuras. Abdômen castanho, com cerdas pretas; dorso revestido de escamas pretas, primeiro tergito com mancha mediana de escamas brancas; do segundo ao sexto, com faixas apicais, mais estreitas dos lados e

se dirigindo para as bases lateralmente; o sétimo todo escuro; ventre com faixa mediana longitudinal que se estende para os lados, nos ápices dos esternitos.

Pernas pretas; fêmures sarapintados de manchas brancas, com um anel branco, estreito, pre-apical, tíbias sarapintadas; tarsos com anéis estreitos, brancos, basais, exceto nos quarto e quinto artículos dos tarsos anteriores e medianos. Garras tarsais simples. Asas com escamas estreitas, todas pretas.

*Macho*: — Colorido geral igual à fêmea. Palpo densamente piloso, desde a metade distal do terceiro artículo, e com anéis estreitos, brancos, basais exceto na base do primeiro. Abdômen densamente piloso nos lados e nos esternitos, as faixas dorsais nos ápices dos tergitos mais estreitas. Garras tarsais grandes, nos pares anteriores e medianos, e pequenas, nos posteriores. Fórmula ungueal; 2.0 — 2.0 — 0.0.

*Genitália* — (Est. I, fig. 3). Peça lateral cilíndrica, dilatada no ápice do lado interno, quasi três vezes o comprimento pela maior largura, com muitas cerdas fortes, curtas e encurvadas situadas na metade inter-esternal, outras mais longas no ápice, além das do bordo externo. Pinça (clasper) mais da metade do comprimento da peça lateral, entumescida no meio, com uma ou duas cerdas pequenas na região entumescida; espinho terminal pequeno e adunco. Pinceta, (Fig. 5) pubescente, ligada à peça lateral, ápice dilatado, com quatro longos filamentos foliáceos, de extremidades ramificadas, e um liso, o mais externo, além de duas ou três cerdas do lado interno. Décimo externito baixo, esclerotisado externamente, com três dentes no ápice e cinco ou seis micro-pêlos na porção membranosa. Nono tergito (Fig. 4) não desenvolvido, cada lado com oito a doze cerdas. Mesósoma cilíndrico, o ápice pontudo, a abertura basal grande.

*Larva*: — Desconhecida.

*Tipos*: — Holotipo macho, alotipo fêmea, paratipos cinco machos e vinte e quatro fêmeas a serem depositados respectivamente no Instituto Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro, na coleção do Laboratório do Serviço de Estudos e Pesquisas sôbre a Febre Amarela, no United States National Museum e no British Museum (Natural History).

*Localidade tipo* : — Lagunillas, Valle Grande, Sta. Cruz, Bolívia, fevereiro de 1940.

*Localidades adicionais* : — Dept. Sta. Cruz, Florida, Valle Grande; Dept. Cochabamba, Mizque.

*Discussão*: — *Grabhamia dimidiata* pela asa está próxima de *cingulata* e *infinis* delas se separando pelo mesonoto e obdômen. Quanto à genitália do macho, a diferença mais notável reside na presença de cerdas curtas, curvas, espiniformes na peça lateral, caráter êste não notado nas genitálias das duas mencionadas espécies.

*Aedes* (*Howardina*) *aurivittatus* n. sp.

*Fêmea*: — Cabeça. Probóscida moderada, preta. Palpo preto, com escamas brancas no lado interno do penúltimo e no ápice do último artículo. Clípeo castanho. Toro castanho, com muitas escamas brancas no lado interno. Occipício com três faixas, em cima, e u'a mancha, de cada lado da região do mento, de escamas brancas, separadas por outras de escamas pretas; na nuca e dos lados com escamas castanhas, erectas e em forquilhas; algumas cerdas da mesma côr nesta região, na margem dos olhos, e outras douradas, no vértice.

Tórax. Lobo pronotal com muitas cerdas pretas e uma faixa transversal de escamas brancas, largas, que se continua pela esternopleura e mesepímero. Mesonoto revestido de escamas estreitas, curvas castanho-escuras, com quatro faixas longitudinais de escamas douradas, quasi paralelas, o par mediano partindo da margem anterior, onde são mais afastadas, unindo-se no lobo mediano do escutelo e margeando o espaço ante-escutelar; nessa região as escamas são mais claras; o par submediano partindo da depressão lateral vai até os lobos laterais do escutelo: contornando o mesonoto há uma faixa que é mais larga e mais clara sôbre a raiz das asas; cerdas douradas abundantes sôbre a raiz das asas e no lobo mediano do escutelo, as outras escuras. Pleuras pretas com manchas de escamas brancas. Abdômen negro, revestido no dorso com escamas pretas de brilho esverdeado e manchas laterais, medianas, segmentais; no 6.º e 7.º segmentos elas são visíveis em cima e no 8.º formam uma faixa basal; ventre com faixas de escamas brancas em forma de V; último esternito escuro.

Pernas pretas; fêmures anteriores com uma faixa branca, em baixo, da base ao ápice; os medianos brancos na metade basal, inferior, estendendo-se esta côr até o terço apical externo onde forma uma pequena mancha, o quarto apical branco, em baixo; os posteriores quasi brancos, em tôrno da metade basal, ápices dos fêmures, prateados; tíbias sem marcas brancas; tarsos anteriores com pequena mancha branca na base do primeiro artículo, os medianos com anel branco, estreito, na base do primeiro e pequena mancha na base do segundo artículo; os posteriores com mancha branca, larga, externa na base do primeiro, anel estreito na base do segundo e mancha externa,

ocupando quasi todo o terceiro artículo, em redor de sua base. Garras tarsais pequenas, iguais e simples. Asas com escamas escuras, pedúnculo da primeira nervura longitudinal revestido de escamas brancas.

*Macho e larva*: — Desconhecidos.

*Tipos*: — Holotipo fêmea, paratipos seis fêmeas, a serem respectivamente depositados no Instituto Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro, na coleção do Laboratório do Serviço de Estudos e Pesquisas sôbre a Febre Amarela, no United States National Museum e no British Museum (Natural History).

*Localidade tipo*: — Pampagrande, Flórida, Santa Cruz, Bolívia, fevereiro de 1940.

*Discussão*: — Esta espécie está compreendida no grupo *sexlineatus, quadrivittatus* e *van emdeni*. Distingue-se das duas primeiras pela ausência de escamas brancas basais nos tergitos e pela marcação branca dos tarsos, que se apresenta na base do 1.º artículo tarsal anterior, nas bases dos dois primeiros artículos dos tarsos medianos e nas bases dos três primeiros tarsos posteriores. Da terceira, ela se separa não só pela marcação dos tarsos como também pela presença da faixa basal de escamas brancas no último tergito. Além dêsses caracteres que a separa perfeitamente das três espécies citadas, possúe ainda *aurivittatus* na asa, o pedúnculo da primeira nervura longitudinal inteiramente revestido de escamas brancas.

*Haemagogus capricornii* (Lutz, 1905).

1905 *Stegoconops capricornii* Lutz, Imp. Med., 13 : 83.

Embora esta espécie venha sendo citada mais recentemente sob o nome *capricornii*, ainda continua sujeita a interpretações errôneas, porque as citações são feitas apenas no nome e não acompanha descrição ao menos dos caracteres que a possam separar de *H. equinus* em cuja sinonímia se encontrava.

Os exemplares da Bolívia, comparados com outros da localidade tipo, existentes na coleção do Instituto de Higiene de São Paulo, por gentileza do Sr. J. Lane, provaram ser *capricornii* e dêles damos uma pequena descrição.

Apesar de não termos machos da mesma procedência, damos também descrição e figuras da genitalia de machos colhidos no Brasil que foram comparados com as fêmeas daquele país. Assim o fazemos porque a genitália desta espécie não foi ainda descrita, nem figurada.

*Fêmea* : — Occipício azul-escuro; margem dos olhos estreitamente branco-prateada não atingindo o vértice. Lobo pronotal inteiramente azul-escuro. Mesonoto verde-azul com reflexos bronzeados; esternopleura com duas cerdas. Abdômen azul-escuro com reflexos violáceos, lados com estensa mancha branco-prateada do 1.º ao 4.º dividida em linha reta e faixas dorsais desta côr do 6.º ao 8.º segmentos. Pernas azul-escuras com reflexos violeta. Garras tarsais anteriores e medianas denteadas, as posteriores simples.

*Macho* : — Colorido igual a fêmea. Antena pouco plumosa. Garras anteriores e medianas longas e denteadas, as posteriores pequenas e inermes.

*Genitália* : — (Est. I, fig. 6). Peça lateral mais ou menos longa, cerca de três vezes o comprimento pela largura basal, cerdosa e escamosa no rebordo externo; lado interno com três séries de escamos largas, pontudas, em três tamanhos, e outras longas, lanceoladas, retas. Pinça curta, entumescida do lado interno na parte mediana; espinho terminal longo, rombudo, cerca da metade do comprimento da pinça. Pinceta (claspette) (Fig. 7) com pedúnculo delgado, curto e piloso, com duas cerdas compridas; filamento apical grande, foliáceo, quasi tão longo quanto o pedúnculo, estriado e de ponta aguda. Décimo esternito (Fig. 8) longo, fortemente esclerotisado, de ápice arredondado com uma fileira de dentículos e alguns pêlos pequenos na porção membranosa. Nono tergito rudimentar e sem cerdas. Mesósoma em forma de pera, liso, com uma pequena ponta no ápice.

No decorrer dos nossos estudos tanto desta espécie como nas duas de que a seguir nos ocuparemos, investigámos as genitálias das fêmeas numa série de montagens que fizemos, a ver se encontrávamos algum caráter que contribüisse para separar principalmente *capricornii* de *spegazzinii*. Embora fizéssemos uma série para cada espécie cujos exemplares provinham de diferentes lugares da Bolívia e do Brasil, as semelhanças morfológicas e a presença de três espermatecas nas três espécies, não nos permitiram separá-las. Entretanto, um caráter foi observado e que poderá ser útil a outros investigadores; reside êle no número de cerdas dos ápices do nono tergito que é em forma de V, e que em *capricornii* são de duas a quatro, mais freqüentemente três, em *spegazzinii* de duas a três, mas freqüentemente duas e em *uriartei* sempre uma.

Na estampa IV, as figuras 20 a 25 mostram respectivamente os nonos tergitos e décimos esternitos desenhados na mesma escala, exceto a porção apical direita dos nonos tergitos que foram mais ampliados para mostrar melhor as cerdas.

*Distribüição geográfica* : — Dept. Beni, Ballivián; Dept. Sta. Cruz, Cercado, Ñuflo de Chávez.

*Haemagogus spegazzinii* Brèthes, 1912

1912 *Haemagogus spegazzinii* Brèthes, Bol., Inst. Ent. y Pat., Veg. I: 39.

1921 *Haemagogus* (*Haemagogus*) *janthinomys* Dyar, Ins. Ins., Mens., 9, 112.

1931 *Haemagogus* (*Stegoconops*) *uriartei* Shannon & Del Ponte in Martini, Rev., Ent. Vol. 1 : 212.

Esta espécie que se encontrava na sinonímia de *equinus* pode ser considerada distinta em vista dos caracteres de revestimento dos adultos que coincidem não só com as descrições, mas também com os topotipos fêmeas, gentilmente oferecidos pelo Dr. E. Del Ponte, há alguns anos passados.

O macho até o presente não foi descrito, e a genitália agora estudada mostra ser bem caracteristica dentro do limite genérico, especialmente o mesósoma que apresenta pequenos espinhos no ápice, caráter êste não mencionado nas descrições de outras espécies do gênero.

O doutor W. H. W. Komp, que teve ocasião aquí de examinar os nossos exemplares e a genitália do macho, disse-nos que havia visto uma espécie igual à nossa, e que logo que voltasse aos Estados Unidos da América do Norte, nos informaria a respeito. De fato, posteriormente ele enviava fotomicrografias da genitália e da larva de um dos co-tipos de *Haemagogus janthinomys* Dyar, proveniente de Sta. Anna, Ilha de Trinidad, depositados no U. S. National Museum, dizendo que o aspecto peculiar dos espinhos do ápice do mesósoma, era exatamente igual a aquele que lhe haviamos mostrado. (*) Efetivamente, na fotomicrografia da genitália que tomamos a liberdade de reproduzir aquí, bem como da larva (Estampa III figuras 18 e 19), o mesósoma apresenta pequenos espinhos no ápice tal como se observa no nosso material. A julgar por esta informação tão gentilmente fornecida pelo Dr. Komp, vê-se que Dyar ao descrever a espécie não deu todos os caracteres e também, é de supor, que não confrontou os seus exemplares com a descrição de *H. spegazzinii*, senão teria êle notado a inteira semelhança que existe entre as duas espécies. Diante disto, outro critério não nos resta senão revalidar *spegazzinii* Brèthes e considerar *janthinomys* Dyar seu sinônimo. Sôbre a larva de *spegazzinii* nada podemos dizer, pois não temos material; entretanto julgamos que a pele da larva corresponda ao macho cujas fotomicrografias nos foram enviadas.

Martini (1931) ao se referir a *uriartei* da Bolívia subordinou caracteres que são efetivamente de *spegazzinii* e não de *uriartei*.

(*) Carta dirigida ao Dr. J. A. Kerr em dezembro de 1942.

*Fêmea*: — Occipício verde-azulado; margem dos olhos um tanto larga, branco-prateada e mancha desta côr dos lados. Lobo pronotal verde-azulado com escamas prateadas na margem, ou quasi todo prateado. Mesonoto verde-azulado. escuro, com reflexos acobreados conforme a incidência da luz. Pleuras densamente revestida de escamas prateadas; externopleura com uma única cerda; pronoto posterior com escamas prateadas e verde-azues de reflexos acobreados. Abdômen com dorso azul-violáceo-purpurino, lados com estensa mancha prateada do 1.º ao 3.º, em alguns casos indo ao 4.º segmento; do 5.º ao 7.º, com manchas basais laterais, formando faixas dorsais do 6.º ao 8.º; ventre prateado com manchas azul-violáceas, medianas, segmentais, 8.º esternito escuro.

Pernas azul-purpurinas, fêmures prateados em baixo, exceto os anteriores que o são apenas na matade basal. Garras tarsais anteriores e medianas denteadas, as posteriores, simples. Asas com escamas escuras.

*Macho* : — Colorido igual à fêmea. Palpo muito curto, pouco mais comprido que o clípeo. Antena muito plumosa. os dois últimos artículos longos. Garras tarsais anteriores e medianas longas e denteadas, as posteriores pequenas e simples.

*Genitália*: — (Est. II. Fig. 9). Peça lateral longa, estreita, cerca de quatro vezes o comprimento pela largura basal, cerdosa e escamosa no rebordo externo; lobo basal pequeno, não muito saliente, com muitas cerdas longas e delgadas, e as escamas da metade distal interna ovais, largas, pontudas e de três tamanhos. Pinça quasi reta, cerca de um terço do comprimento da peça lateral, alguns pêlos pequenos, na base, e um preapical; espinho terminal longo, cerca da metade do comprimento da pinça. Pinceta (claspette) (Fig. 10) com pedúnculo delgado, curvo, e piloso na base; com duas pequenas cerdas, filamento apical grande, foliáceo, aproximadamente dois terços do comprimento do pedúnculo, constrito na ponta e estriado. Décimo esternito (Fig. 11) longo, fortemente esclerotisado, arredondado no ápice, com uma fileira de denticulos e alguns pêlos na porção membranosa. Nono tergito (Fig. 12) tendo de três a cinco cerdas, em cada lado. Mesósoma (Fig. 13) ovalado, truncado na base e pontudo no ápice, aí com um grupo de espículos muito conspicuos, no lado interno. Oitavo esternito (Figura 14) com um grupo, no centro, de 12 escamas diferenciadas.

*Distribuição geográfica*: — Dr. Komp ainda na carta a que nos referimos anteriormente, adianta que *janthinomys* está aparentemente disseminado no norte da América do Sul e que êle tem material desta espécie colhido por Shannon em Belém do Pará.

Isto vem corroborar as nossas investigações em tôrno de *spegazzinii*, que além da distribuição da Bolívia a seguir assinalada, foi constatado no material existente na nossa coleção do Brasil a sua presença no Amazonas, Acre, Pará, Mato Grosso, Goiaz, Baía, Espírito Santo e Paraná. Aliás, de Goiaz, um macho cuja genitália montada, em tudo era idêntica as dos exemplares da Bolívia.

Dept. STA. CRUZ, Cercado, Cordillera, Florida, Ñuflo de Chávez e Sara; Dept. LA PAZ, Larecaja; Dept. CHUQUISACA, Azero; Dept. TARIJA, Gran Chaco; Terr. de COLONIAS, Riberalta Tahuamanu.

*Haemagogus uriartei* Shannon & Del Ponte, 1927.

1927 *Haemagogus uriartei* Shannon & Del Ponte, Rev. Inst., Bact., B. A. 5 : 69.

Os caracteres da fêmea e do macho concordam com as descrições. A espécie é muito bem marcada, é a mais bonita e a menor das três aquí estudadas. Para um fácil reconhecimento apresentamos alguns caracteres do seu revestimento.

*Fêmea*: — Occipício azul-verde com a margem dos olhos prateada. Lobo pronotal branco-prateado com reflexos esverdeados. Mesonoto verde-bronzeado-purpurino para o centro. Abdômen verde-azulado no dorso, com pequenas manchas prateadas nos segmentos, estas manchas às vezes têm reflexos esverdeados que as tornam imperceptíveis.

*Macho*: — De colorido igual à fêmea. A genitália embora descrita in Dyar (1928) não foi figurada, por isto apresentamos figura completa (Estampa II, Fig. 15) e detalhes da pinceta e do décimo esternito (Figs. 16 e 17) respectivamente.

*Distribüição geográfica*: — Dept. STA. CRUZ, Cercado, Cordillera e Velasco.

No Brasil esta espécie tem sido assinalada em vários Estados como: Ceará, Pernambuco, Goiaz e anteriormente na Baía por Antunes & Whitman (1937).

## RESUMO

No estudo do material da Bolívia, cinco novas espécies são descritas: *Taeniorhynchus* (*Rhynchotaenia*) *nitens* ♀, *Psorophora* (*Janthinosoma*) *circumflava* ♀, *Psorophora* (*Janthinosoma*) *melanota* ♂, *Psorophora* (*Grabhamia*) *dimidiata* ♂ e ♀, e *Aedes* (*Howardina*) *aurivittatus* ♀. Comentários e descrições de três espécies de *Haemagogus* são feitos. O autor chama a

atenção sôbre a validade de *H. capricornii,* apresentando figura da genitália do macho que até agora não fôra figurada. Revalida *H. spegazzinii* Brèthes que se achava na sinonímia de *H. equinus* Theob. e considera *H. janthinomys* Dyar seu sinônimo. Apresenta novo aspecto ao estudo das genitálias das fêmeas de *Haemagogus* que atribui como caráter a freqüência no número de cerdas do nono tergito de cuja peça dá figuras comparativas. Apresenta ainda figura da genitália do macho de *H. uriartei* que apesar de descrita não havia sido figurada e finalmente comenta a distribuição geográfica das três espécies de *Haemagogus.*

## SUMMARY

In studying the material collected by the Bolivian Yellow Fever Service between 1933 and 1942, five new species of mosquitoes were encountered and have been described under the following names: *Taeniorhynchus* (*Rhynchotaenia*) *nitens* ♀, *Psorophora* (*Janthinosoma*) *circumflava* ♀, *Psorophora* (*Janthinosoma*) *melanota* ♂, *Psorophora* (*Grabhamia*) *dimidiata* ♂ and ♀, and *Aedes* (*Howardina*) *aurivittatus* ♀. In addition, new evidence bearing on certain species of *Haemagogus* has been presented and discussed. On the basis of this evidence, the validity of *H. capricornii* is confirmed, while *H. spegazzinii* Brethes, formerly considered synonymous with *H. equinus* Theob., is revalidated. *H. janthinomys* Dyar, furthermore, is shown to be synonymous with it. Illustrations are presented for the first time of the male genitalia of *H. capricornii* and *H. uriartei,* and also of a new aspect of the female genitalia of *Haemagogus,* taking as a character the frequency of the number of setae of the ninth tergite, comparative figures for which are given. Finally, notes are presented on the geographical distribution of the theree species of *Haemagogus* considered.

## BIBLIOGRAFIA

Lutz, A.

1905. Novas espécies de mosquitos do Brasil.
Imprensa Médica 13 : 83 — Rio de Janeiro — Brasil.

Brèthes, J.

1912. Los mosquitos de la R. Argentina.
Bol. Inst. Ent. y Pat. Veg., 1 : 39 — Jujui — Argentina.

Howard, L. O., Dyar, H. G. e Knab, F.

1917. The mosquitoes of North and Central America and the West Indies, Vol. 4 : 594, 847 e 852.

SHANNON, R. C. e DEL PONTE, E.

1927. Los Culicidos en la Argentina.
Rev. Inst. Bact. Buenos Ayres 5 : 67 e 68 — Jujuy — Argentina.

DYAR, H. G.

1928. The mosquitoes of the Americas págs. 131-140, 229-230.

MARTINI, E.

1931. Ueber einige subamerikanische Culiciden.
Rev. de Entomologia Vol. 1, fasc. 2 : 208, 211 — São Paulo — Brasil.

ANTUNES, P. C. A. e WHITMAN, L.

1937. Studies on the capacity of mosquitoes of the genus Haemagogus to transmit Yellow Fever.
Am. Jour. Trop. Med. 17 : 827 — Baía — Brasil.

CERQUEIRA, N. L.

1939. Sôbre Psorophora Lutzi Theobald, Psorophora albipes Theobald e Psorophora forceps n. sp.
Rev. Ent. vol. 10, fasc. 1, 83.

CERQUEIRA, N. L.

1943. Lista dos mosquitos da Bolivia.
Mem. Inst. Osw. Cruz. Tomo 39, fasc. 1.

---

## ESTAMPA I

*Psorophora* (*J.*) *melanota* n. sp. (macho)

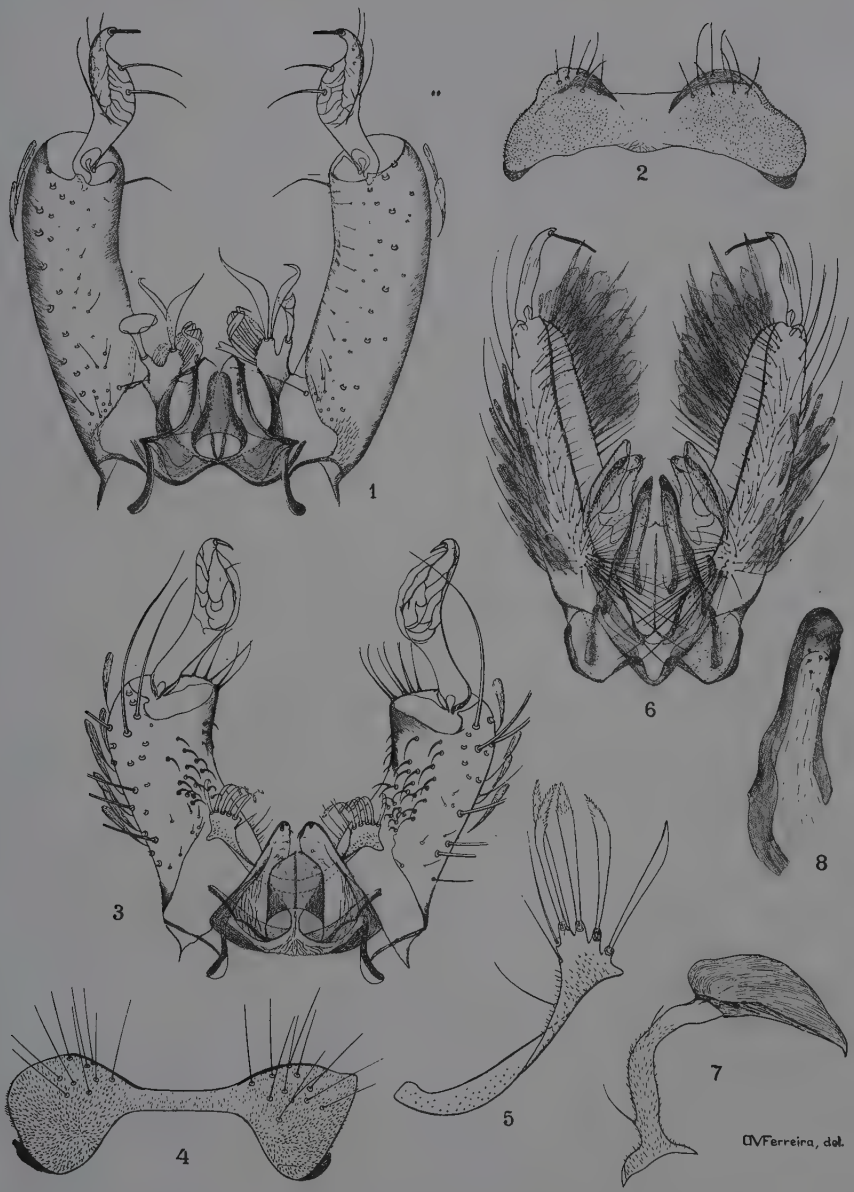
Fig. 1 — Genitália (vista ventral)
Fig. 2 — Nono tergito

*Psorophora* (*G.*) *dimidiata* n. sp. (macho)

Fig. 3 — Genitália (vista ventral)
Fig. 4 — Pinceta (claspette) vista lateral
Fig. 5 — Nono tergito

*Haemagogus capricornii Lutz* (macho)

Fig. 6 — Genitália (vista ventral)
Fig. 7 — Pinceta (claspette) vista lateral
Fig. 8 — Décimo esternito (vista lateral)




**N. L. Cerqueira:** Algumas espécies novas da Bolívia e referência a três espécies de Haemagogus

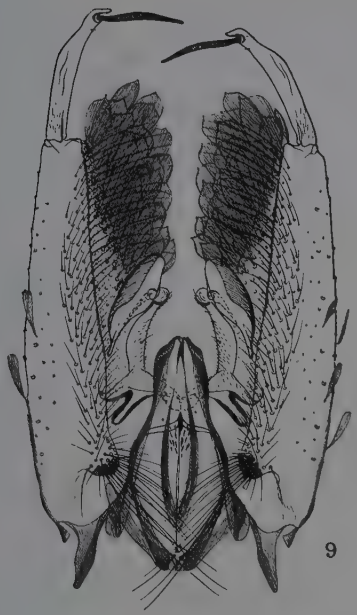
## ESTAMPA II

*Haemagogus spegazzinii* Brèthes (macho)

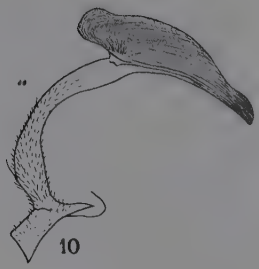
Fig. 9 — Genitália (vista ventral)
Fig. 10 — Pinceta (claspette), vista lateral
Fig. 11 — Décimo esternito (vista lateral)
Fig. 12 — Nono tergito
Fig. 13 — Mesósoma
Fig. 14 — Oitavo esternito

*Haemagogus uriartei* Shannon & Del Ponte (macho)

Fig. 15 — Genitália (vista ventral)
Fig. 16 — Pinceta (claspette) vista lateral
Fig. 17 — Décimo esternito



9



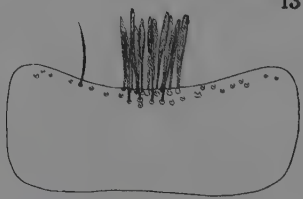
10

11

12

13

15



14

16

17

**N. L. Cerqueira:** Algumas espécies novas da Bolivia e referência a três espécies de Haemagogus

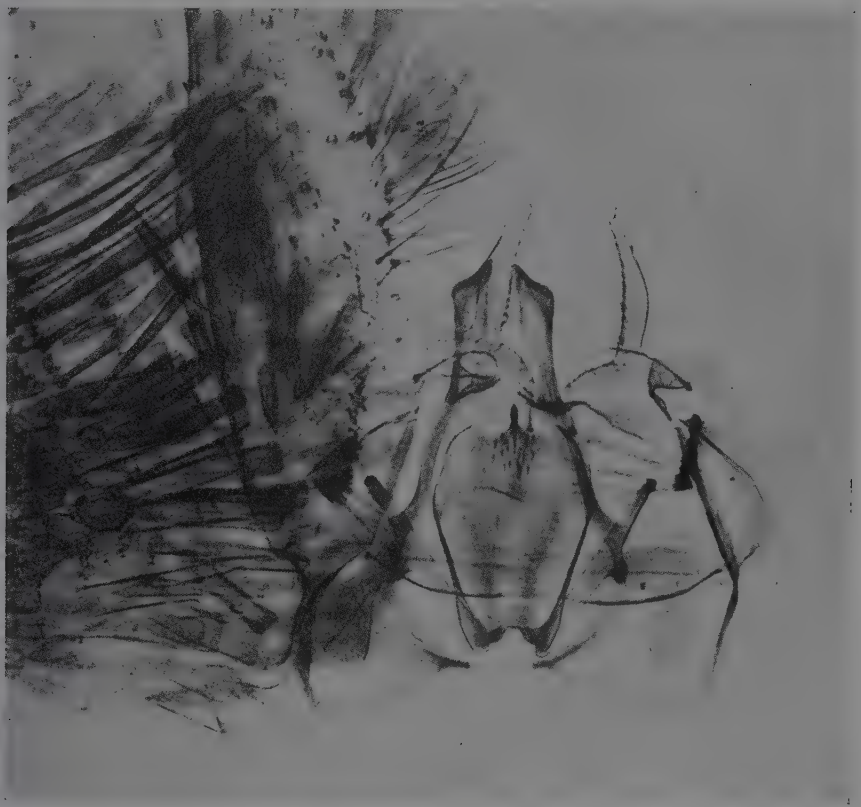
## ESTAMPA III

Fotomicrografia de *Haemagogus janthinomys* Dyar = *H. spegazzinii* Brèthes

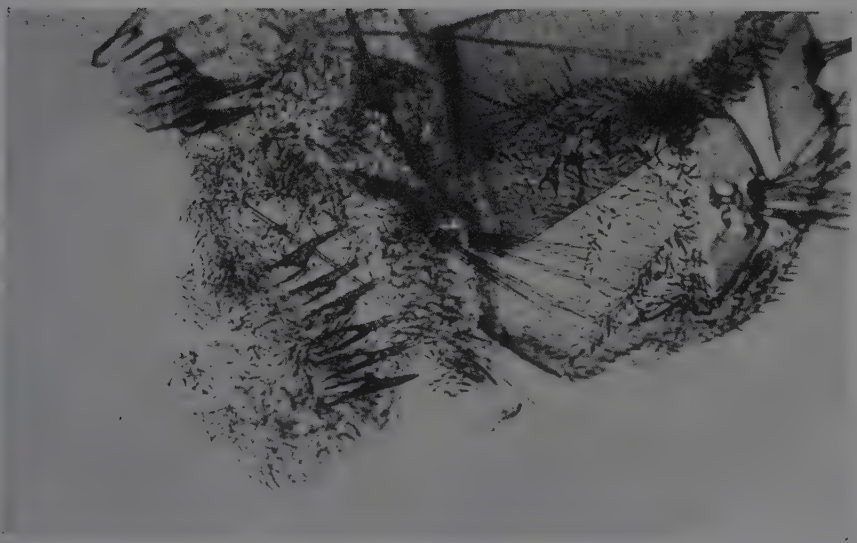
(Reprodução permitida pelo "U. S. Army Medical Museum, neg. n. 73.906".)

Fig. 18 — Genitália do macho

Fig. 19 — Larva: Pente do oitavo segmento



ig. 18



g. 19

## ESTAMPA IV

*Haemagogus capricornii* Lutz (fêmea)

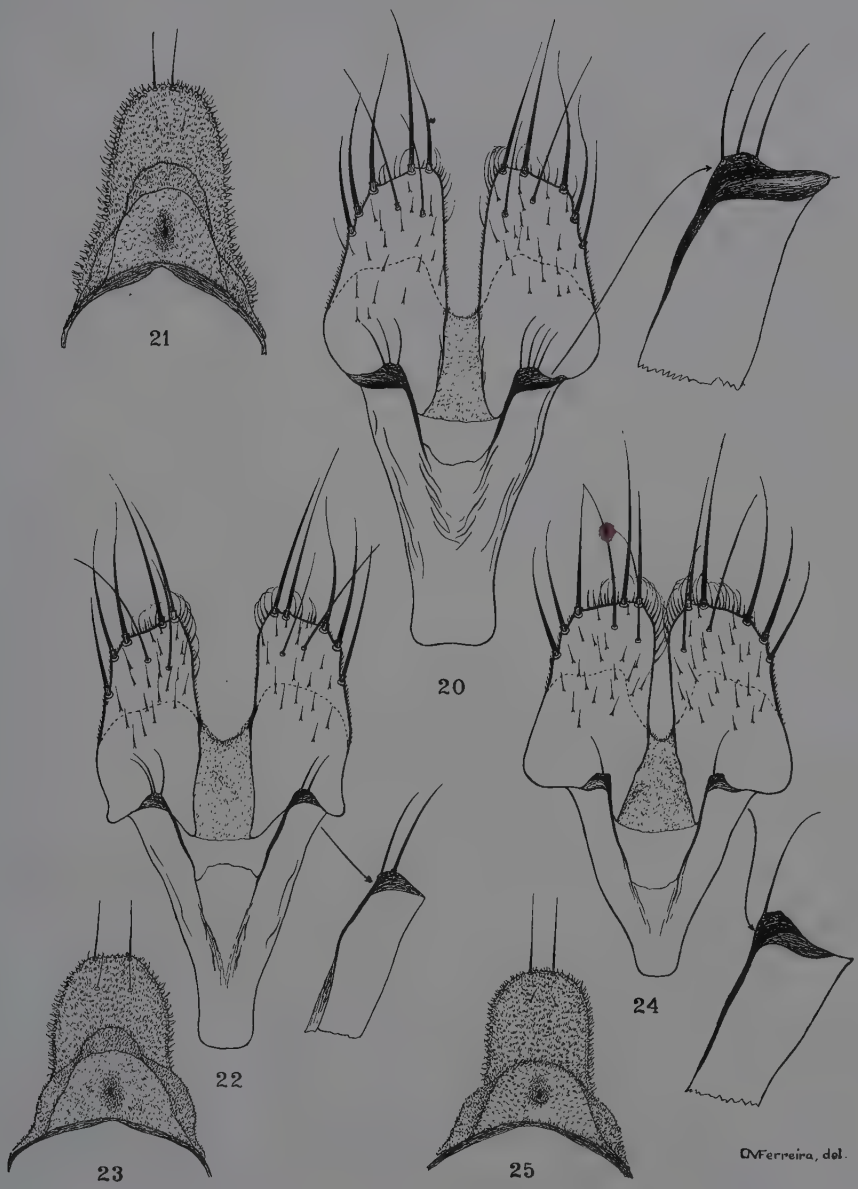
Fig. 20 — Cercos e nono tergito (vista externa)
Fig. 21 — Décimo esternito (vista interna)

*Haemagogus spegazzinii* Brèthes (fêmea)

Fig. 22 — Cercos e novo tergito (vista externa)
Fig. 23 — Décimo esternito (vista interna)

*Haemagogus uriartei* Shannon & Del Ponte (fêmea)

Fig. 24 — Cercos e nono tergito (vista externa)
Fig. 25 — Décimo esternito (vista interna)




**N. L. Cerqueira**: Algumas espécies novas da Bolívia e referência a três espécies de Haemagogus

# Lista dos mosquitos da Bolívia (*)

## (Diptera, Culicidae)

por

N. L. Cerqueira

(Laboratório do Serviço de Estudos e Pesquisas sôbre a Febre Amarela)

(Com um mapa e uma figura no texto)

A presente lista abrange todos os mosquitos capturados desde 1933 até 1942, em oito departamentos e um território, como parte das investigações epidemiológicas realizadas em lugares onde ocorreram casos de Febre Amarela Silvestre.

As primeiras capturas foram feitas no departamento de Santa Cruz de la Sierra, dalí se estendendo pelos de Cochabamba, Chuquisaca, Tarija, Potosi, Oruru, La Paz, Beni e Território de Colônias, chegando a reunir cerca de 2.917 capturas com o total de 35.746 mosquitos, na sua maioria fêmeas. A maior intensidade de capturas foi verificada em Santa Cruz, em conseqüencia dos casos de febre amarela alí ocorridos.

No estudo dêste material, que em sua maior parte foi colhido com isca humana e animal, durante o dia, em viagens de uma a outra localidade, constatámos em 15 gêneros, 126 espécies, dentre as quais cinco novas, de que nos ocuparemos em outro artigo (9).

O número relativamente elevado de espécies que constatámos é algo que surpreende em face da escassez de informações relacionadas com a fauna culicidiana do país, pois até o presente, apenas 39 espécies estão assinaladas na literatura.

---

(*) Os estudos e observações em que se baseia êste trabalho foram realizados com o apôio e sob os auspícios do Servicio de Fiebre Amarilla del Ministerio de Higiene y Salubridad da Bolívia; do Serviço de Estudos e Pesquisas sôbre a Febre Amarela, do Ministério da Educação e Saúde do Brasil, ambos em cooperação com a Divisão Sanitária Internacional da Fundação Rockefeller.

* Recebido para publicação a 2 de junho e dado à publicidade em agosto de 1943.

Apesar de elevado, o número de espécies que apresentámos poderia ser mais considerável si nos fôsse possível identificar, sem a presença de machos, inúmeras fêmeas do gênero *Culex*, as quais são pràticamente inseparáveis principalmente aquelas de alguns grupos dos subgêneros *Culex* e *Mochlostyrax*.

Neste trabalho nos ocuparemos em registar a distribuïção das espécies nas províncias, fazer algumas considerações em tôrno de espécies descritas em que encontrámos diferenças e descrever duas outras cujos sexos opostos eram conhecidos.

Apresentamos o mapa do país (fig. 1) em que estão assinaladas além das sedes dos departamentos, as capitais das províncias donde provieram os mosquitos.

## *TRIBU ANOPHELINI*

### GÊNERO *CHAGASIA*

1. *Chagasia bonneae*, Root, 1927.

   Dept. Beni, Vaca Diez.

### GÊNERO *ANOPHELES*

#### Subgênero *Stethomyia*

2. *Anopheles* (*S.*) *nimbus* Theobald, 1902.

   Dept. Beni, Vaca Diez, Terr. de Colonias, Tahuamanu.

#### Subgênero *Anopheles*

3. *Anopheles* (*A.*) *eiseni* Coquillett, 1902.

   Dept. La Paz, Murillo.

4. *Anopheles* (*A.*) *pseudopunctipennis* Theobald, 1901.

   Dept. Sta. Cruz, Cercado, Cordillera, Florida, Ichilo, Sara e Valle Grande; Dept. Cochabamba, Mizque, Campero, Chapare, Carrasco; Dept. Tarija, Gran Chaco; Dept. Chuquisaca, Azero; Dept. Beni, Vaca Diez e Mojos.

5. *Anopheles* (*A.*) *mattogrossensis* Lutz & Neiva, 1911.

   Dept. Sta. Cruz, Sara; Dept. Cochabamba, Carrasco; Terr. de Colonias, Tahuamanu e Riberalta; Dept. Beni, Vaca Diez.

Fig. 1 — MAPA DA BOLÍVIA

Mostrando as capitais dos Departamentos e Províncias onde foram capturados os mosquitos relacionados no texto.

6. *Anopheles* (*A.*) *apicimacula* Dyar & Knab, 1906.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Chiquitos, Sara, Ichilo e Ñuflo de Chávez; Dept. Beni, Cercado.

Os nossos exemplares, macho e fêmeas, são mais próximos da raça *apicimacula* da Venezuela do que da do Panamá. A terceira nervura da asa, por exemplo, apresenta-se às vezes com mancha escura no têrço basal.

7. *Anopheles* (*A.*) *fluminensis* Root, 1927

   Dept. Sta. Cruz, Cercado.

8. *Anopheles* (*A.*) *mediopunctatus* Theobald, 1903.

   Dept. Beni, Vaca Diez e Ballivián; Terr. de Colonias, Abuná; Dept. Chuquisaca, Azero.

9. *Anopheles* (*A.*) *peryassui* Dyar & Knab, 1907.

   Terr. de Colonias, Manuripi, Abuná e Riberalta.

10. *Anopheles* (*A.*) *punctimacula* Dyar & Knab, 1906.

    Dept. Sta. Cruz, Ichilo.

11. *Anopheles* (*A.*) *shannoni* Davis, 1931.

    Dept. Beni, Vaca Diez; Terr. de Colonias, Abuná.

Subgênero *Nyssorrhynchus*

12. *Anopheles* (N.) *albitarsis* L. Arribálzaga, 1878.

    Dept. Sta. Cruz, Cercado, Ñuflo de Chávez, Cordillera, Ichilo, Chiquitos, Velasco, Sara e Warnes; Dept. Chuquisaca, Azero; Dept. Cochabamba, Mizque, Carrasco e Chapare; Dept. Beni, Cercado, Mojos, Vaca Diez, Marban, Itenez e Ballivián; Terr. de Colonias, Yacuma, Riberalta e Abuná; Dept. Tarija, Gran Chaco; Dept. La Paz, Larecaja.

13. *Anopheles* (*N.*) *albitarsis* var. *brasiliensis* Chagas, 1907.

    Dept. Sta. Cruz, Cercado, Ichilo, Sara e Chiquitos; Dept. Cochabamba, Carrasco.

14. *Anopheles* (*N.*) *argyritarsis* Robineau-Desvoidy, 1827.

    Dept. Sta. Cruz, Cercado, Ñuflo de Chávez, Cordillera, Warnes, Florida, Valle Grande; Dept. Beni, Mojos e Itenez; Dept. Cochabamba, Campero e Mizque; Dept. La Paz, Nor-Yungas; Dept. Tarija, Cercado e Gran Chaco; Dept. Chuquisaca, Azero.

15. *Anopheles* (*N.*) *darlingi* Root, 1926.

    Dept. Sta. Cruz, Sara, Chiquitos e Valle Grande; Dept. Beni, Cercado, Vaca Diez e Ballivián; Terr. de Colonias, Abuná.

16. *Anopheles* (*N.*) *goeldii* Rozeboom & Gabaldon 1941 (*)

Dept. Sta Cruz, Cercado, Ichilo, Sara, Warnes, Florida, Ñuflo de Chávez, Chiquitos e Valle Grande; Dept, Beni, Cercado, Yacuma, Vaca Diez, Itenez e Ballivián; Dept. Cochabamba, Chapare, Campero e Carrasco; Dept. Tarija, Gran Chaco; Terr. de Colonias, Cercado; Dept. La Paz, Caupolican.

Os nossos exemplares fêmeas, conquanto não se prestem a uma determinação correta, podem ser considerados como pertencentes a esta espécie. Temos apenas dois machos cujas genitalias mostram os caracteres apresentados por Rozeboom & Gabaldon (1); todavia, a estrutura refringente (na nomenclatura destes autores) e a placa preapical dos lobos dorsais e fundidos da pinceta (claspette) são um pouco mais esclerotisadas.

17. *Anopheles* (*N.*) *oswaldoi* Peryassú, 1922.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Sara, Ichilo e Warnes; Dept. Beni, Cercado e Vaca Diez; Dept. Cochabamba, Chapare e Carrasco; Terr. de Colonias, Abuná.

Como a espécie precedente, possuímos dois machos que concordam com as descrições de Galvão (3) e Roseboom & Gabaldon (1).

18. *Anopheles* (*N.*) *rangeli* Gabaldon, Cova-Garcia & Lopez, 1940 (*).

Dept. Sta. Cruz, Sara.

Apenas um macho. Os pêlos longos e grossos, dos ângulos basais dos lobos dorsais e fundidos da pinceta (claspette), são vistos claramente. Entretanto, os folíolos rudimentares do mesósoma, em nossa preparação, não se apresentam tão conspícuos como se veem na figura 6, do trabalho de Rozeboom & Gabaldon (1).

19. *Anopheles* (*N.*) *rondoni* Neiva & Pinto, 1922.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Ñuflo de Chávez e Sara; Dept. Tarija, Gran Chaco,

20. *Anopheles* (*N.*) *triannulatus* Neiva & Pinto, 1922 (*bachmanni* auts.)

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Cordillera, Ichilo, Ñuflo de Chávez, Velasco, Sara e Warnes; Dept. Beni, Cercado Yacuma, Vaca Diez, Marban, Itenez e Ballivián; Terr. de Colonias, Abuná, Tahuamanu, Riberalta e Manuripi; Dept. Cochabamba, Chapare e Carrasco.

---

(*) Somos gratos ao Dr. O. R. Causey, que a nosso pedido gentilmente examinou as lâminas de genitálias dos machos destas duas espécies.

Galvão (2) destaca a variação de que é capaz esta espécie, em apôio de outros autores que já opinavam ser ela muito variável. Em nossa coleção possuimos um exemplar de apresenta um anel preto na base do quarto artículo tarsal posterior como em *cuyabensis* = *triannulatus*, entretanto os demais caracteres são iguais aos observados em *triannulatus* = *triannulatus*.

## TRIBU *MEGARHININI*

### GÊNERO *MEGARHINUS*

21. *Megarhinus haemorrhoidalis* Fabricius, 1794.

Dept. Sta. Cruz, Cercado e Warnes.

22. *Megarhinus horei* Gordon & Evans, 1922.

Dept. Sta. Cruz, Cordillera.

23. *Megarhinus theobaldi* Dyar & Knab, 1906.

Dept. Sta. Cruz, Cercado e Warnes.

## TRIBU *SABETHINI*

### GÊNERO *TRICHOPROSOPON*

#### Subgênero *Trichoprosopon*

24. *Trichoprosopon* (*T.*) *digitatum* (Rondani, 1848)

Dept. Beni, Vaca Diez, Ballivián; Dept. La Paz, Larecaja; Dept. Cochabamba, Carrasco; Terr. de Colonias, Cercado, Manuripi, Abuná, Riberalta e Tahuamanu.

25. *Trichoprosopon* (*T.*) *compressum* Lutz, 1905.

Terr. de Colonias, Manuripi.

#### Subgênero *Shannoniana*

26. *Trichoprosopon* (*S.*) *schedocyclius* (Dyar & Knab, 1908).

Dept. Beni, Vaca Diez.

#### Subgênero *Hyloconops*

27. *Trichoprosopon* (*H.*) *edwardsianus* Lane & Cerqueira, 1942.

Dept. Beni, Vaca Diez e Ballivián; Terr. de Colonias, Tahuamanu, Dept. Cochabamba, Chapare.

28. *Trichoprosopon* (*H.*) *pallidiventer* (Lutz, 1905).
Dept. Beni, Vaca Diez, Terr. de Colonias, Manuripi e Tahuamanu.
29. *Trichoprosopon* (*H.*) *espini* (Martini, 1914).
Dept. Sta. Cruz, Cercado; Dept. Beni, Vaca Diez.

## GÊNERO *WYEOMYIA*

### Subgênero *Wyeomyia*

30. *Wyeomyia* (*W.*) *aphobema* Dyar, 1918.
Dept. Sta. Cruz, Ichilo; Dept. Beni, Vaca Diez.
31. *Wyeomyia* (*W.*) *hemisagnosta* Dyar & Knab, 1906.
Dept. Beni, Vaca Diez.
32. *Wyeomyia* (*W.*) *limai* Lane & Cerqueira, 1942.
Dept. Sta. Cruz, Cercado.

### Subgênero *Nunezia*

33. *Wyeomyia* (*N.*) *bicornis* Root, 1928.
Dept. Sta. Cruz, Cordillera.

### Subgênero *Davismyia*

34. *Wyeomyia* (*D.*) *schnusei* Martini, 1931.
Terr. de Colonias, Manuripi e Tahuamanu.
35. *Wyeomyia* (*D.*) *petrocchiae* Shannon & Del Ponte, 1927.
Dept. Sta Cruz, Cordillera; Dept. Chuquisaca, Azero.

### Subgênero *Dendromyia*

36. *Wyeomyia* (*D.*) *occulta* Bonne Wepster-Bonne, 1919.
Dept. Sta. Cruz, Cordillera, Terr. de Colonias, Riberalta e Tahuamanu.
37. *Wyeomyia* (*D.*) *brucei* Del Ponte & Cerqueira, 1938.
Terr. de Colonias, Manuripi.
38. *Wyeomyia* (*D.*) *kerri* Del Ponte & Cerqueira, 1938.
Dept. Sta. Cruz, Ichilo; Dept. La Paz, Larecaja, Terr. de Colonias, Riberalta.

39. *Wyeomyia* (*D.*) *melanocephala* Dyar & Knab, 1906.

Dept. Beni, Vaca Diez, Ballivián, Cercado, Yacuma e Marban; Terr. de Colonias, Cercado, Riberalta, Manuripi e Tahuamanu; Dept. Cochabamba, Chapare.

40. *Wyeomyia* (*D.*) *mystes* (Dyar, 1924).

Terr. de Colonias, Manuripi.

41. *Wyeomyia* (*D.*) *personata* (Lutz, 1904).

Dept. Beni, Vaca Diez; Dept. Cochabamba, Carrasco; Terr. de Colonias, Manuripi, Riberalta e Tahuamanu.

42. *Wyeomyia* (*D.*) *tarsata* Lane & Cerqueira, 1942.

Terr. de Colonias, Riberalta, Manuripi e Tahuamanu.

43. *Wyeomyia* (*D.*) *undulata* Del Ponte & Cerqueira, 1938.

Terr. de Colonias, Tahuamanu; Dept. Beni, Ballivián.

44. *Wyeomyia* (*D.*) *ypsipola* Dyar, 1922.

Terr. de Colonias, Riberalta.

## GÊNERO *PHONIOMYIA*

45. *Phoniomyia muhlensi* (Petrocchi, 1925).

Dept. Sta. Cruz, Chiquitos.

## GÊNERO *LIMATUS*

46. *Limatus durhami* Theobald, 1901.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Warnes, Sara; Dept. La Paz, Larecaja; Dept. Tarija, Gran Chaco, Dept. Beni, Vaca Diez; Terr. de Colonias, Cercado, Tahuamanu, Riberalta e Abuná.

## GÊNERO *SABETHES*

### Subgênero *Sabethes*

47. *Sabethes* (*S.*) *albiprivus* Lutz, 1905.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Ñuflo de Chávez, Warnes, Sara, Chiquitos e Cordillera; Dept. La Paz, Larecaja; Dept. Beni, Vaca Diez e Ballivián; Terr. de Colonias, Manuripi e Riberalta.

48. *Sabethes* (*S.*) *belisarioi* Neiva, 1908.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Warnes; Dept. Beni, Vaca Diez; Dept. La Paz, Larecaja.

49. *Sabethes* (*S.*) *purpureus* Theobald, 1907.

Dept. Beni, Ballivián; Terr. de Colonias, Manuripi.

Subgênero *Sabethoides*

50. *Sabethes* (*S.*) *chloropterus* (Humboldt, 1820).

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Chiquitos e Ichilo; Dept. La Paz, Larecaja; Dept. Beni, Vaca Diez; Terr. de Colonias, Manuripi.

51. *Sabethes* (*S.*) *glaucodaemon* (Dyar & Shannon, 1925).

Dept. Beni, Yacuma.

52. *Sabethes* (*S.*) *imperfectus* (Bonne Wepster & Bonne, 1920).

Dept. Sta. Cruz, Ñuflo de Chávez e Sara; Dept. La Paz, Larecaja.

Subgênero *Sabethinus*

53. *Sabethes* (*S.*) *intermedius* (Lutz, 1904).

Dept. Beni, Vaca Diez; Terr. de Colonias, Riberalta, Manuripi e Tahuamanu.

54. *Sabethes* (*S.*) *lutzianus* Lane & Cerqueira, 1942.

Terr. de Colonias, Manuripi.

55. *Sabethes* (*S.*) *undosus* (Coquillett, 1906).

Dept. Cochabamba, Carrasco; Terr. de Colonias, Abuná e Manuripi.

56. *Sabethes* (*S.*) *soperi* Lane & Cerqueira, 1942.

Terr. de Colonias, Riberalta, Manuripi.

## TRIBU *URANOTAENINI*

## GÊNERO *URANOTAENIA*

57. *Uranotaenia geometrica* Lutz, 1901.

Dept. Sta. Cruz, Ñuflo de Chávez.

58. *Uranotaenia hystera* Dyar & Knab, 1913.

Dept. Beni, Itenez, Novembro de 1935.

Dyar & Knab (3) dizem ter descrito a espécie de um macho, proveniente da Venezuela (Rio Orinoco); parece-nos, entretanto, ter havido engano na designação do sexo, pois Dyar (4) ao se referir a esta espécie diz que o macho e a larva são desconhecidos, além do que faz o seguinte comentário: "Besides the original type from the Orinoco River, I have another female from Garrapata, Colombia". Concluimos assim que a descrição fôra baseada numa fêmea e não num macho, do contrário êle teria descrito a terminália excusando-se de fazer o comentário acima citado.

*Macho* : — Probóscida castanho escura, estumescida no ápice. Palpo castanho, do comprimento do clípeo. Toro antenal muito volumoso, castanho. Antena plumosa, pouco mais curta que a probócida.

Occipício coberto por escamas pálidas e com cerdas castanhas. Lobo pronotal e pleuras de tegumento muito pálido, com escamas pouco mais claras.

Mesonoto castanho, mais escuro nas margens e com escamas castanhas um pouco mais escuras; cerdas castanhas sôbre a raiz das asas e nos lobos de escutelo. Abdome revestido no dorso por escamas enegrecidas, com faixas pálidas apicais do terceiro segmento em diante; ventre pálido.

Pernas castanho-escuras. Asas com escamas pálidas, exceto em toda a costa, sub-costa e primeira nervura que são castanho-escuras; uma faixa branco-azulada notável, no terço basal da quinta nervura.

*Genitália* s (fig. 2). Peça lateral curta, cônica e cerdosa; lobo basal vestigial, com algumas cerdas. Pinça curta, grossa, dilatada na metade apical interna, onde há diminutas cerdas; espinho terminal curto e bífido na ponta. Mesósoma com três placas; a interna com uma ponta voltada para fora e chanfrada na extremidade; a mediana com dois grandes dentes voltados para baixo e a externa, colunar.

59. *Uranotaenia lowi* Theobald, 1901.

Dept. Sta. Cruz, Cercado e Warnes.

60. *Uranotaenia nataliae* L. Arribálzaga, 1891.

Dept. Sta. Cruz, Cercado.

61. *Uranotaenia pulcherrima* L. Arribálzaga, 1891.

Dept. Sta. Cruz, Sara; Terr. de Colonias, Riberalta.

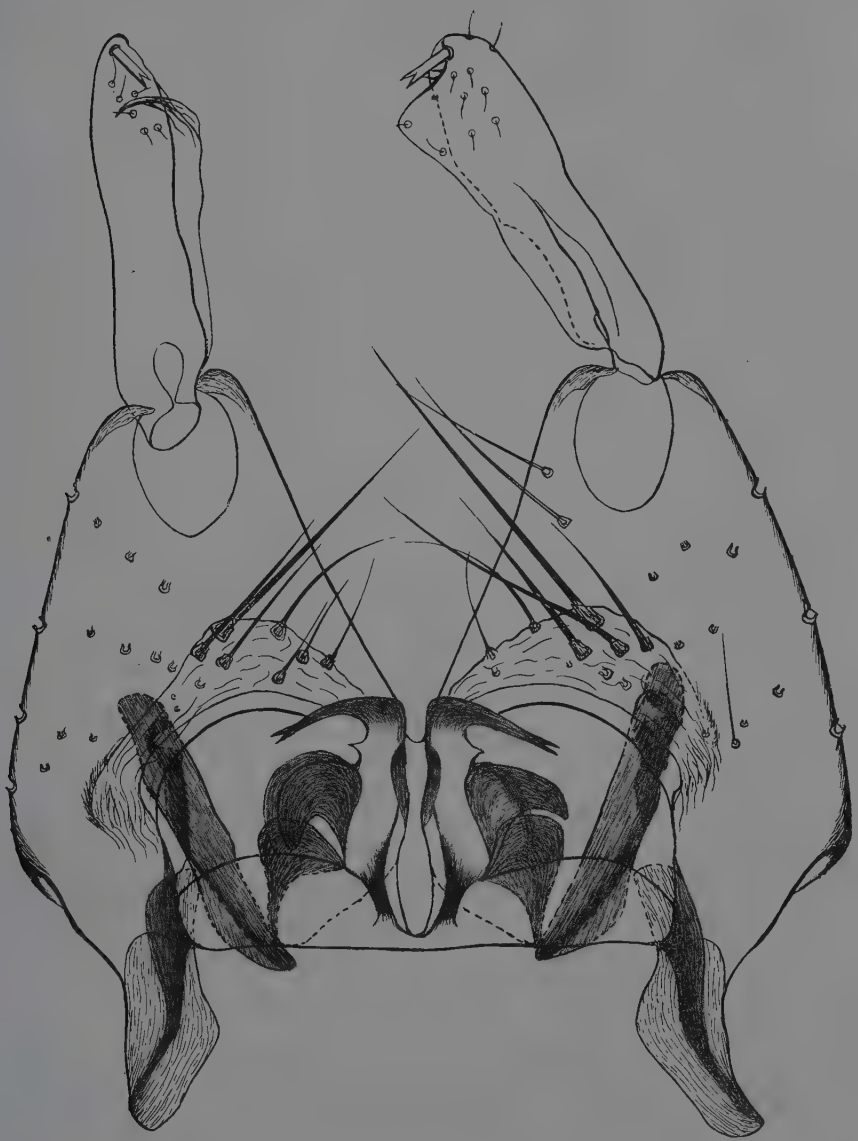


Fig. 2 — Genitália do macho de *Uranotaenia hystera* Dyar & Knab (Vista ventral).

## TRIBU *CULICINI*

### GÊNERO *TAENIORHYNCHUS*

#### Subgênero *Taeniorhynchus*

62. *Taeniorhynchus* (*T.*) *amazonensis* (Theobald, 1901).

Dept. STA CRUZ, Cercado, Sara, Ñuflo de Chávez, Warnes e Ichilo; Dept. BENI, Cercado, Itenez, Yacuma, Vaca Diez, Ballivián e Marban; Dept. COCHABAMBA, Chapare e Carrasco; Dept. LA PAZ, Caupolican, Terr. de COLONIAS, Manuripi, Abuná e Riberalta.

63. *Taeniorhynchus* (*T.*) *humeralis* (Dyar & Knab, 1916).

Dept. STA. CRUZ, Ichilo, Ñuflo de Chávez, Chiquitos, Sara, Cordillera e Warnes; Dept. CHUQUISACA, Azero; Dept. BENI, Cercado, Itenez, Mojos, Vaca Diez, Yacuma, Marban e Ballivián; Terr. de COLONIAS, Manuripi, Tahuamanu, Riberalta e Abuná; Dept. COCHABAMBA. Chapare e Carrasco; Dept. LA PAZ, Caupolican.

64. *Taeniorhynchus* (*T.*) *indubitans* (Dyar & Shannon, 1925).

Dept. STA. CRUZ, Cercado, Chiquitos, Florida, Ichilo, Ñuflo de Chávez, Sara, Velasco, Cordillera, Warnes e Valle Grande; Terr. de COLONIAS, Abuná, Manuripi, Tahuamanu e Riberalta; Dept. BENI, Cercado, Vaca Diez, Yacuma, Mojos, Itenez, Ballivián e Marban; Dept. COCHABAMBA, Carrasco e Chapare; Dept. CHUQUISACA, Azero; Dept. TARIJA, Gran Chaco; Dept. LA PAZ, Caupolican.

65. *Taeniorhynchus* (*T.*) *titillans* (Walker, 1848).

Dept. STA. CRUZ, Cercado, Ñuflo de Chávez, Chiquitos, Ichilo, Warnes, Cordillera, Sara, Velasco, Florida; Terr. de COLONIAS, Abuná, Manuripi, Tahuamanu e Riberalta; Dept. BENI, Cercado, Ballivián, Mojos, Itenez, Yacuma, Vaca Diez e Marban; Dept. CHUQUISACA, Azero; Dept. LA PAZ, Larecaja; Dept. COCHABAMBA, Chapare.

#### Subgênero *Rhynchotaenia*

66. *Taeniorhychus* (*R.*) *albicosta* Chagas, 1908.

Dept. BENI, Vaca Diez e Ballivián; Terr. de COLONIAS, Riberalta, Manuripi e Abuná.

67. *Taeniorhynchus* (*R.*) *araozi* (Shannon & Del Ponte, 1928).

Davis (5) assinalou esta espécie nas primeiras capturas efetuadas em Roboré — Chiquitos — Sta. Cruz, da qual fez uma descrição parcial. Não tivemos ensêjo de encontrá-la depois disto.

68. *Taeniorhynchus* (*R.*) *fasciolatus* L. Arribálzaga, 1891.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Chiquitos, Ñuflo de Chávez, Sara, Ichilo e Warnes; Dept. Beni, Cercado, Mojos, Yacuma, Vaca Diez, Marban, Itenez e Ballivián; Terr. de Colonias, Abuná, Tahuamanu, Manuripi e Riberalta; Dept. Cochabamba, Chapare e Carrasco.

69. *Taeniorhynchus* (*R.*) *hermanoi* (Lane & Coutinho, 1940).

Dept. Beni, Cercado, Vaca Diez, Itenez e Ballivián; Dept. Cochabamba, Chapare e Carrasco; Dept. Sta. Cruz. Ñuflo de Chávez; Terr. de Colonias, Riberalta e Manuripi.

70. *Taeniorhynchus* (*R.*) *justamansonia* Chagas, 1907.

Dept. Sta. Cruz, Chiquitos, Ñuflo de Chávez, Ichilo e Sara; Dept. Beni, Vaca Diez; Dept. Cochabamba, Chapare e Carrasco; Terr. de Colonias, Tahuamanu.

71. *Taeniorhynchus* (*R*). *lynchi* (Shannon, 1931).

Terr. de Colonias, Tahuamanu.

72. *Taeniorhynchus* (*R.*) *neivai* (Lane & Coutinho, 1940).

1940 *Mansonia* (*R.*) *neivai* Lane & Coutinho, Rev. Ent. Vol. 11, fasc. 1-2. Dept. Sta. Cruz, Cercado e Chiquitos; Dept. Beni, Vaca Diez e Yacuma.

Lane & Coutinho (6), na descrição que deram para *neivai*, basearam-se apenas num único macho, encontrado no litoral do Estado de São Paulo, sendo então desconhecidas a fêmea e a larva. Temos agora representantes fêmeas desta espécie, das quais em seguida damos a descrição.

*Fêmea*: — Cabeça. Probóscida moderada, castanho-escura, com um largo anel branco no meio, labelos escuros. Palpo duas vezes o comprimento do clípeo, escuro, com o ápice do último artículo branco. Clípeo castanho. Toro amarelado. Antena escura, pilosa, pouco mais curta que a probóscida. Occipício castanho escuro, com mancha semi-triangular de escamas douradas em cima e na margem dos olhos; para trás e dos lados, escamas escuras em forquilha.

*Tórax*. Lobo pronotal castanho escuro com um grupo de escamas douradas em cima e cerdas castanhas. Mesonoto castanho enegrecido dos lados,

mais claro no centro, longitudinalmente, onde é coberto por escamas douradas, constituindo três faixas que se confundem no meio do mesonoto, a mediana bem mais larga que as laterais, começando da margem anterior, aí se espalhando para os lados e correndo até o comêço do espaço ante-escutelar, algumas escamas mais pálidas sôbre a raiz das asas, nos lados do espaço ante-escutelar e no lobo mediano do escutelo; cerdas castanhas abundantes, principalmente sôbre a raiz das asas e nos lobos do escutelo. Pleuras enegrecidas com manchas de escamas brancas. Abdome negro brilhante, dorso com cerdas pardas nos ápices dos tergitos e manchas de escamas brancas, basais, laterais, nos segmentos; ventre mais pálido nos primeiros esternitos.

Pernas castanho-enegrecidas; fêmures com extensa mancha branca em baixo e anel estreito preapical; tíbias com anel branco apical e mancha no terço distal externo e outra mais extensa na face interna das medianas e anteriores; a mancha externa da tíbia posterior é bem maior que as outras; tarsos com aneis brancos nos ápices e bases das articulações, exceto na última articulação dos tarsos anteriores e medianos. Garras tarsais iguais e simples. Asa com escamas escuras e um ponto branco na base da primeira nervura longitudinal.

*Larva*: — Desconhecida.

Descrição baseada em vinte exemplares fêmeas, um dos quais foi designado alotipo.

*Discussão*: — As fêmeas de *neivai* e *nigricans* são muito semelhantes, apenas pequenos caracteres as separam. Os palpos em *neivai* são um pouco mais curtos e a asa tem uma pequena mancha branca na base da primeira nervura longitudinal, enquanto em *nigricans* os palpos são mais compridos e a asa é inteiramente escura.

73. *Taeniorhynchus* (*R.*) *nigricans* Coquillett, 1904.

Dept. Beni, Cercado.

74. *Taeniorhynchus* (*R.*) *nitens* Cerqueira, 1943.

Dept. Sta. Cruz, Chiquitos.

75. *Taeniorhynchus* (*R.*) *shannoni* (Lane & Antunes, 1937).

Dept. Sta. Cruz, Cordillera, Chiquitos, Ñuflo de Chávez e Ichilo; Dept. Beni, Cercado, Itenez, Mojos, Vaca Diez e Marban; Terr. de Colonias. Riberalta.

## GÊNERO *AEDEOMYIA*

76. *Aedeomyia squamipennis* L. Arribálzaga, 1878.

Dept. STA. CRUZ, Cercado e Chiquitos; Dept. BENI, Mojos; Dept. COCHABAMBA, Chapare.

## GÊNERO *PSOROPHORA*

### Subgênero *Psorophora*

77. *Psorophora* (*P.*) *ciliata* Fabricius, 1794.

Dept. STA. CRUZ, Cercado, Ñuflo de Chávez, Velasco, Warnes, Chiquitos, Sara, Cordillera e Valle Grande; Dept. CHUQUISACA, Azero; Dept. BENI, Yacuma, Vaca Diez e Mojos.

78. *Psorophora* (*P.*) *genumaculata* Cruz, 1907.

Dept. STA. CRUZ, Cercado, Chiquitos, Sara e Ichilo; Terr. de COLONIAS, Tahuamanu.

79. *Psorophora* (*P.*) *pallescens* Edwards, 1922.

Dept. STA. CRUZ, Cercado e Cordillera; Dept. CHUQUISACA, Azero.

### Subgênero *Janthinosoma*

80. *Psorophora* (*J.*) *albipes* Theobald, 1907.

Dept. STA. CRUZ, Cercado, Sara, Ñuflo de Chávez, Chiquitos, Warnes, Ichilo, Velasco; Dept. BENI, Vaca Diez, Mojos, Yacuma, Marban e Ballivián; Dept. COCHABAMBA, Chapare; Terr. de COLONIAS, Manuripi, Tahuamanu, Riberalta e Abuná; Dept. LA PAZ, *Caupolican;* Dept. CHUQUISACA, Azero.

81. *Psorophora* (*J.*) *circumflava* Cerqueira, 1943.
Dept. LA PAZ, Caupolican.

82. *Psorophora* (*J.*) *cyanescens* Coquillett, 1902.

Dept. STA. CRUZ, Cercado, Ñuflo de Chávez, Chiquitos, Warnes, Sara, Ichilo, Cordillera, Valle Grande e Velasco; Dept. BENI, Cercado, Mojos, Yacuma, Itenez e Vaca Diez.

83. *Psorophora* (*J.*) *discrucians* Coquillett, 1902.
Dept. STA. CRUZ, Chiquitos, Warnes e Sara.

84. *Psorophora* (*J.*) *ferox* Humboldt, 1820.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Chiquitos, Cordillera, Ñuflo de Chávez, Velasco, Warnes, Sara, Ichilo e Valle Grande; Dept. Cochabamba, Campero, Chapare e Carrasco; Terr. de Colonias, Tahuamanu, Riberalta, Manuripi e Abuná; Dept. Beni, Cercado, Mojos, Itenez, Yacuma, Vaca Diez, Marban e Ballivián; Dept. La Paz, Larecaja e Caupolican; Dept. Chuquisaca, Azero.

85. *Psorophora* (*J.*) *lanei* Shannon & Cerqueira, 1943.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Ñuflo de Chávez, Sara, Ichilo e Warnes; Dept. Beni, Cercado, Ballivián; Dept. Cochabamba, Chapare.

86. *Psorophora* (*J.*) *lutzi* Theobald, 1901.

Dept. Sta. Cruz, Cercado; Dept. Beni, Yacuma, Vaca Diez e Ballivián.

87. *Psorophora* (*J.*) *melanota* Cerqueira, 1943.

Terr. de Colonias, Riberalta.

88. *Psorophora* (*J.*) *varipes* Coquillett, 1904.

Dept. Sta. Cruz, Ñuflo de Chávez, Velasco, Warnes, Sara, Ichilo, Cercado, Cordillera; Terr. de Colonias, Riberalta, Manuripi e Tahuamanu; Dept. Beni, Cercado, Mojos, Yacuma, Itenez, Vaca Diez e Ballivián; Dept. La Paz, Larecaja e Caupolican; Dept. Chuquisaca, Azero.

Subgênero *Grabhamia*

89. *Psorophora* (*G.*) *cingulata* (Fabricius, 1805).

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Ñuflo de Chávez, Warnes, Sara, Ichilo, Florida, Valle Grande e Velasco; Dept. Beni, Cercado, Vaca Diez, Mojos, Yacuma e Ballivián; Dept. La Paz, Larecaja e Nor-Yungas; Terr. de Colonias, Abuná, Riberalta, Manuripi e Tahuamanu.

90. *Psorophora* (*G.*) *confinnis* (L. Arribálzaga, 1891).

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Ñuflo de Chávez, Chiquitos, Ichilo, Sara e Warnes; Dept. Beni, Cercado, Mojos, Yacuma, Marban, Ballivián e Vaca Diez; Terr. de Colonias, Tahuamanu, Riberalta, Manuripi e Abuná; Dept. Cochabamba, Chapare; Dept. La Paz, Caupolican.

91. *Psorophora* (*G.*) *dimidiata* Cerqueira, 1943.

Dept. Sta. Cruz, Valle Grande, Florida; Dept. Cochabamba, Mizque.

92. *Psorophora* (*G.*) *paulli* Paterson & Shannon, 1927.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Sara, Cordillera e Warnes; Dept. Tarija, Gran Chaco; Dept. Chuquisaca, Azero.

93. *Psorophora* (*G.*) *varinervis* Edwards, 1922.

Dept. Sta. Cruz, Cercado e Sara.

## GÊNERO *AEDES*

### Subgênero *Ochlerotatus*

94. *Aedes* (*O.*) *albifasciatus* Macquart, 1838 (forma clara)

Dept. Sta. Cruz, Valle Grande; Dept. Cochabamba, Campero e Mizque.

95. *Aedes* (*O.*) *angustivittatus* Dyar & Knab, 1907.

Dept. La Paz, Larecaja; Dept. Cochabamba, Mizque e Campero, Dept. Chuquisaca, Azero.

96. *Aedes* (*O.*) *crinifer* Theobald, 1903.

Dept. Sta. Cruz, Cercado.

97. *Aedes* (*O.*) *fulvus* Wiedemann, 1828.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Ñuflo de Chávez, Chiquitos, Warnes e Sara; Dept. Beni, Vaca Diez e Mojos; Dept. Cochabamba, Carrasco, Terr. de Colonias, Manuripi, Riberalta e Tahuamanu.

98. *Aedes* (*O.*) *hastatus* Dyar, 1922.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Ichilo; Dept. Beni, Mojos.

99. *Aedes* (*O.*) *hortator* Dyar, 1907.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Sara; Dept. Beni, Vaca Diez.

100. *Aedes* (*O.*) *nubilus* Theobald, 1903.

Dept. Sta. Cruz, Ñuflo de Chávez, Chiquitos, Sara, Warnes e Ichilo; Dept. Beni, Cercado, Vaca Diez, Itenez e Ballivián; Dept. Cochabamba, Chapare; Terr. de Colonias, Manuripi, Abuná, Riberalta e Tahuamanu.

101. *Aedes* (*O.*) *oroecetor* Martini, 1931.

Dept. Sta. Cruz, Valle Grande e Florida; Dept. Cochabamba, Carrasco.

O nosso material é representado por machos e fêmeas, cujos caracteres externos e da genitália do macho, concordam inteiramente com a descrição e figura dadas por Martini (7).

A espécie é muito bem marcada e apresentamos em resumo alguns caracteres pelos quais pode ser reconhecida: Mesonoto castanho, com larga faixa mediana pardo-dourada, repartida no meio, ocupando da margem anterior ao espaço ante-escutelar; paralela a esta e muito mais estreita, outra que nasce perto do escutelo e corre até o meio do mesonoto daí se dirigindo para os lados em sentido oblíquo; abdome com o dorso castanho e manchas basais semi-lunares, branco-amareladas, segmentais, e outras triangulares laterais; pernas escuras com os joelhos brancos, tarsos com aneis brancos envolvendo ápices e bases das articulações, o quinto artículo inteiramente branco.

102. *Aedes* (*O.*) *pennai* Antunes & Lane, 1938.

Dept. Sta. Cruz, Cercado.

103. *Aedes* (*O.*) *scapularis* Rondani, 1848.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Warnes, Chiquitos, Ichilo, Ñuflo de Chávez, Sara, Velasco, Cordillera e Valle Grande; Dept. Beni, Cercado, Mojos, Itenez, Marban, Ballivián, Yacuma e Vaca Diez; Dept. Cochabamba. Carrasco, Mizque e Chapare; Terr. de Colonias, Abuná, Riberalta, Manuripi, Tahuamanu; Dept. Tarija, Gran Chaco; Dept. La Paz. Larecaja e Caupolican; Dept. Chuquisaca, Azero.

104. *Aedes* (*O.*) *serratus* Theobald, 1901.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Ñuflo de Chávez, Sara, Warnes, Chiquitos. Ichilo e Cordillera; Dept. Beni, Cercado, Ballivián, Itenez, Vaca Diez. Mojos, Marban e Yacuma; Dept. Cochabamba, Carrasco e Chapare; Dept. La Paz, Caupolican, Terr. de Colonias, Abuná, Manuripi, Riberalta; Dept. Chuquisaca, Azero.

105. *Aedes* (*O.*) *stigmaticus* Edwards, 1922.

Dept. Sta. Cruz, Cercado e Chiquitos; Dept. Beni, Ballivián.

Subgênero *Finlaya*

106. *Aedes* (*F.*) *argyrothorax* Bonne-Wepster & Bonne, 1920.

Dept. Sta. Cruz, Cordillera.

107. *Aedes* (*F.*) *fluviatilis* (Lutz, 1904).

Dept. Sta. Cruz, Cercado.

108. *Aedes* (*F.*) *leucocelaenus* Dyar & Shannon, 1924.
Dept. Sta. Cruz, Cercado, Chiquitos, Ñuflo de Chávez e Cordillera; Dept. La Paz, Larecaja, Terr. de Colonias, Manuripi e Tahuamanu.

109. *Aedes* (*F.*) *terrens* (Walker, 1856).
Dept. Sta. Cruz, Cercado, Cordillera, Warnes e Sara; Dept. Cochabamba, Carrasco; Dept. Tarija, Gran Chaco; Dept. Beni, Vaca Diez e Ballivián.

Subgênero *Howardina*

110. *Aedes* (*H.*) *aurivittatus* Cerqueira, 1943.
Dept. Sta. Cruz, Florida, Pampa Grande.

111. *Aedes* (*H.*) *sexlineatus* (Theobald, 1901).
Dept. La Paz, Larecaja.

Subgênero *Stegomyia*

112. *Aedes* (*S.*) *aegypti* Linnaeus, 1762.
Dept. Sta. Cruz, Cercado, Sara, Warnes, Cordillera, Valle Grande e Ichilo; Dept. Beni, Yacuma, Mojos e Vaca Diez; Dept. Cochabamba, Chapare; Terr. de Colonias, Riberalta.

## GÊNERO *HAEMAGOGUS*

113. *Haemagogus capricornii* Lutz, 1904 (*).
Dept. Sta. Cruz, Cercado, Ñuflo de Chávez; Dept. Beni, Ballivián.

114. *Haemagogus spegazzinii* Brèthes, 1912 (*).
Dept. Sta. Cruz, Cercado, Cordillera, Florida, Ñuflo de Chávez e Sara; Dept. La Paz, Larecaja; Dept. Chuquisaca, Azero; Dept. Tarija, Gran Chaco; Terr. de Colonias, Riberalta e Tahuamanu.

115. *Haemagogus uriartei* Shannon & Del Ponte, 1927 (*).
Dept. Sta. Cruz, Cercado, Cordillera e Velasco.

## GÊNERO *CULEX*

Subgênero *Lutzia*

116. *Culex* (*L.*) *bigoti* Bellardi, 1861.
Dept. Sta. Cruz, Cercado e Cordillera; Dept. La Paz, Nor-Yungas; Dept. Tarija, Gran Chaco, Terr. de Colonias, Riberalta.

(*) Sôbre estas espécies referências são feitas em outro artigo (9).

Subgênero *Culex*

117. *Culex* (C.) *corniger* Theobald, 1903.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Cordillera, Velasco, Ñuflo de Chávez, Sara e Warnes; Dept. Beni, Yacuma.

118. *Culex* (C.) *coronator* Dyar & Knab, 1901.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Chiquitos, Valle Grande; Dept. Chuquisaca, Azero; Dept. Cochabamba, Carrasco; Dept. Beni, Yacuma.

119. *Culex* (C.) *fatigans* Wiedemann, 1828.

Dept. Sta. Cruz, Cercado, Ñuflo de Chávez, Cordillera, Warnes, Ichilo, Sara e Chiquitos; Dept. Beni, Yacuma, Mojos e Vaca Diez; Dept. Tarija, Gran Chaco; Dept. Chuquisaca, Azero; Terr. de Colonias, Tahuamanu.

Subgênero *Mochlostyrax*

120. *Culex* (*M.*) *educator* Dyar & Knab, 1906.

Dept. Beni, Mojos.

121. *Culex* (*M.*) *taeniopus* Dyar & Knab, 1907.

Dept. Sta. Cruz, Sara, Ñuflo de Chávez; Dept. Beni, Mojos, Vaca Diez, Yacuma e Ballivián; Dept. Cochabamba, Carrasco e Chapare; Terr. de Colonias, Riberalta e Manuripi.

122. *Culex* (*M.*) *theobaldi* Lutz, 1905.

Dept. Sta. Cruz, Cercado e Chiquitos; Dept. Beni, Vaca Diez, Mojos e Itenez; Terr. de Colonias, Manuripi.

Komp (7) na sua nota sôbre a validade dos tipos de espécies de *Mochlostyrax*, diz que *Culex chrysonotum* Dyar & Knab é válido e que *theobaldi* Lutz é *chrysonotum*. Considerando que *theobaldi* foi descrito em 1905 e *chrysonotum* em 1908 cabe àquele a prioridade.

Subgênero *Microculex*

123. *Culex* (*M.*) *ocellatus* Theobald, 1903.

Dept. Sta. Cruz, Ñuflo de Chávez.

124. *Culex* (*M.*) *pleuristriatus* Lutz, 1903.

Dept. Sta. Cruz, Cercado.

Subgênero *Carrollia*

125. *Culex* (*C.*) *bonnei* Dyar, 1921.
Dept. Sta. Cruz.

126. *Culex* (*C.*) *urichi* Coquillett, 1906.
Dept. Beni, Vaca Diez.

## RESUMO

Em quinze gêneros, cento e vinte e seis espécies de mosquitos foram constatadas no material capturado pelo Servicio de Fiebre Amarilla desde 1933 até 1942. Êste número, três vezes mais elevado do que o existente na literatura para o país, seria ainda maior se possível fôsse identificar sem o auxílio de machos inúmeras fêmeas das espécies de *Culex*. Tôdas as espécies estudadas apresentam suas distribuições geográficas nos departamentos e províncias onde casos de Febre Amarela foram observados. Algumas considerações foram feitas em torno de espécies que não correspondiam exatamente com as descrições existentes, assim como descrições de outras foram dadas, cujos sexos opostos apenas eram conhecidos.

## SUMMARY

One hundred and twenty-six species of mosquitoes, corresponding fifteen genera, have been found in material collected by the Bolivian Yellow Fever Service between 1933 and 1942. This number is three times that given for the country in existing literature and would be even larger if it were possible to identify a considerable group of Culex mosquitoes composed principally of female specimens.

All species studied come from Departments and Provinces where cases of yellow fever have been found. Consideration has been given to certain species which do not agree exactly with existing descriptions, and supplementary descriptions have been made for the male or female of two additional species for which only descriptions of the opposite sex had existed.

## REFERÊNCIAS

1. Rozeboom, L. E. & Gabaldon, A.,
1941 — A summary of the "Tarsimaculatus complex of Anopheles". Am. Jour. Hyg., Sec. C, 1941, 33 : 88-100.

2. Galvão, A. L. Ayrosa.

1940 — Contribuição ao conhecimento dos Anophelinos do grupo Nyssorhynchus de São Paulo e regiões visinhas.
Arq. de Zoologia do Estado de São Paulo, Art. 14, 1940, 1 : 437-443.

3. Dyar, H. G. & Knab, F.

1913 — Three new neotropical mosquitoes.
Ins. Ins. Mens., 1913, 1 : 78.

4. Dyar, H. G.,

1928 — The Mosquitoes of the Americas.
Carnegie Inst. of Wash. 1928, Publ. 387 : 135 e 417.

5. Davis, N. C.

1933 — Notes on some South American Mosquitoes.
II. The genus Mansonia subgenus Rhynchotaenia An. Ent. Soc. of America, 1933, 26 : 624.

6. Lane, J. & Coutinho, J. O.

1940 — Mansonia subg. Rhynchotaenia : Descrição de duas espécies novas, dados sôbre o subgênero.
Rev. de Entomologia 1940, 11 : 589-597.

7. Komp, W. H. W.

1935 — Notes on the validity of the types of the species in the subgenera Mochlostyrax and Melanoconion in the U. S. National Museum. Proc. Ent. Soc. Wash. 1935, 37 : 7.

8. Martini, E.

1931 — Ueber einige susdamerikanische Culiciden.
Rev. de Entomologia 1931, 1 : 202-214.

9. Cerqueira, N. L.,

1943 — Algumas espécies novas da Bolívia, e referência a três espécies de *Haemagogus*. Mem. Inst. Osw. Cruz T. 39, Fasc. 1.

# Um novo meio para montagem de pequenos insetos em lâminas (*)

por

N. L. Cerqueira

(Laboratório do Serviço de Estudos e Pesquisas sôbre a Febre Amarela)

Vários meios e fixadores são empregados nas preparações microscópicas destinadas ao estudo dos mosquitos em suas diferentes partes ou fases de desenvolvimento, bem como de outros pequenos dípteros.

Dentre êles o Bálsamo do Canadá e o Líquido de Berlese são os de uso mais comum, embora apresentem alguns inconvenientes que as técnicas mais modernas ainda não conseguiram sanar.

Empenhados em remover tais empecilhos, sem esquecer a necessidade de preparações permanentes e, também, o tempo — fator imposto pela obrigatoriedade de exames imediatos — ensaiamos com várias resinas solúveis em álcool, até a obtenção de um preparado que tem como base colofônia ou breu e goma copal, dissolvidos em álcool com cânfora, eucaliptol e essência de terebintina. Êstes mesmos componentes usados para dissolver as resinas básicas, quando misturados em proporções adequadas, servem para constituir-se, à parte, o dissolvente e, ainda, se adicionado de ácido acético glacial, constitue um líquido de propriedades conservadoras e fixadoras no tratamento preliminar dos espécimes. Como se vê os ingredientes empregados no seu preparo são de facil obtenção e de custo relativamente baixo.

Para os três conjuntos acima enumerados, cujas fórmulas apresentamos adiantes, propomos respectivamente os nomes de ENECÊ, ESSENECÊ e ESSENECÊ-ACÉTICO.

## FÓRMULAS

I. ENECÊ (Meio)

| | |
|---|---|
| 1. Colofônia branca, pura ..... | 22 g |
| 2. Goma copal solúvel em álcool ..... | 12 g |
| 3. Álcool absoluto ..... | 20 cc |

(*) Os estudos e observações em que se baseia êste artigo foram realizados com o apôio e sob os auspícios do Serviço de Estudos e Pesquisas sôbre a Febre Amarela, do Govêrno do Brasil e da Divisão Sanitária Internacional da Fundação Rockefeller.

* Recebido para publicação a 6 de junho e dado à publicidade em agosto de 1943.

| | |
|---|---|
| 4. Cânfora | 10 g |
| 5. Essência de terebintina | 10 cc |
| 6. Eucaliptol | 26 cc |

II. Essenecê (Dissolvente)

| | |
|---|---|
| 1. Álcool absoluto | 30 cc |
| 2. Cânfora | 17 g |
| 3. Essência de terebintina | 15 cc |
| 4. Eucaliptol | 38 cc |

III. Essenecê-acético (Conservador e Fixador)

| | |
|---|---|
| 1. Essenecê | 90 partes |
| 2. Ácido acético glacial | 10 partes |

O Enecê é preparado como segue:

Num recipiente que deve ser de preferência um balão de Erlenmeyer, colocam-se o álcool absoluto e a cânfora. A seguir adicionam-se a colofônia e a goma copal (1) depois do que é o frasco arrolhado e agitado para só então ser levado a fogo brando em "banho-maria". Uma vez conseguida a completa liquefação do conteúdo, junta-se a essência de terebintina, filtra-se em seguida com a mistura ainda quente e, finalmente, ao filtrado adiciona-se o eucaliptol.

O Enecê é de reação ácida, tem um índice de refração de 1.467 a 26° C e não favorece o crescimento de cogumelos por não ser aquoso. E' destinado a preparações permanentes, podendo ser dissolvido, quando muito espesso, com álcool absoluto, porém êste recurso não deve antepor-se ao dissolvente pròpriamente dito.

A experiência mostrou que o emprêgo do Enecê para material corado pela Hematoxilina, Eosina, Fucsina e outros corantes de reação ácida, em nada prejudica a coloração, prestando-se êle, ainda, para dissecções sem os riscos de um rápido endurecimento. Embora formulado para fins entomológicos, revelou-se, posteriormente aproveitável em montagens histológicas.

As manipulações requeridas para seu emprêgo são singelas e rápidas: o meio na periferia da laminula (2) seca entre 24 a 48 horas, permitindo por esta fórma o apôio daquela e sem que o meio se retraia. Durante esse tempo o

(1) Quando a goma copal é impura, pode-se purificá-la por meio de filtrações após dissolução no álcool. Para êste fim dissolve-se uma porção de goma em duas de álcool absoluto e depois de dissolvida é filtrada, destribuindo-se em placas de Petri ou vasos semelhantes. A seguir êstes recipientes são levados à estufa graduada entre 50° e 70° C para que se dê a evaporação do álcool. Depois de solidificada a goma é retirada dos vasos para pesagem. E' recomendável manter os recipientes cobertos para evitar que a goma absorva água.

(2) Quando as peças montadas forem pequenas é conveniente conservar a lâmina em lugar plano e ventilado, para não correr-se o risco de ver alterada a disposição primitiva dada às mesmas.

material fica mais claro, porem exames satisfatórios podem ser feitos desde que esteja ultimada a montagem.

O desmonte de preparações feitas com o meio, dispensa aquecimento, bastando para tal emergí-los em Essenecê ou em álcool absoluto.

Datando já de sete anos os resultados sempre satisfatórios obtidos pelos métodos de fixar e montar que aquí expomos, acreditamos ser suficiente o periodo experimental a que os submetemos, para recomedá-lo.

## TÉCNICA

### *I. Para larvas de mosquitos*

As larvas vivas devem ser mortas em Essenecê-Acético para serem montadas depois de nele permanecerem por duas ou três horas. A conservação de tais larvas pode, se desejado, prolongar-se no referido líquido por tempo indeterminado.

As larvas conservadas em álcool devem apenas passar pelo álcool absoluto (15 minutos) para serem logo a seguir montadas, enquanto que as conservadas em solução de bórax-formol, ou solução de formalina glicerinada, deverão ser tratadas respectivamente por:

*a*) Água destilada, preferivelmente quente (não fervente) 15 minutos;
*b*) Álcool 90%, 15 minutos;
*c*) Álcool absoluto, para completa deshidratação, 15 a 20 minutos;
*d*) Montagem.

Ao passar as larvas pelo álcool absoluto, convém fazer um corte com tesoura de ponta aguda entre o quinto e o sexto segmento do abdome para que por êle possa penetrar o líquido de montagem e facilitar o estudo dos últimos segmentos.

E' necessário em tôdas montagens colocar na lâmina, antes do material, uma gota de Enecê e, após êle, outra mais, para convenientemente situá-lo.

Provas comparativas feitas entre vários fixadores conhecidos e o Essenecê-Acético, demonstraram que as larvas inteiras de mosquitos, tratadas pelo último, não se contraiam depois de nele montadas, enquanto que com os outros fixadores era necessário cortá-las após a imersão para evitar a contração. A-pesar-disto, devido ao sifão e a outros caracteres importantes situados nos segmentos terminais dos Culicineos, as larvas devem ser cortadas a-fim-de que se possam vê-los melhor. No caso de pequenas larvas vermiformes como por exemplo, as de Ceratopogonidas, é desnecessário usar tal expediente e até mesmo perfurá-las.

*II. Para exúvias de larvas e pupas.*

Na montagem de exúvias de larvas e pupas deve-se obedecer à seguinte série de manipulações:

*a*) Álcool 90%, 10 minutos;
*b*) Álcool absoluto, 10 minutos;
*c*) Montagem.

*III. Para adultos, inteiros ou em partes*

1. Os espécimes vivos devem ser préviamente mortos em clorofórmio, ou mesmo montados vivos imediatamente em Enecê.

2. Espécimes secos.

*a*) Os espécimes secos devem ser introduzidos em tubo de cultura, de preferência de 15 x 150 mm, que contenha 3 a 5 cc de solução de hidróxido de potassa a 10 % e postos a ferver em fogo brando entre um e três minutos, conforme a espessura do material. Ao começar a aquecer o tubo convem agitar a potassa para que esta ao ferver não atire fora o material.

*b*) Transferir com uma pipeta capilar de ponta longa, ou despejar a potassa num cristalizador, e retirar dêste o material para outro cristalizador que contenha uma solução de álcool acético (80 cc de ácido acético glacial a 50% e 20 cc de álcool absoluto) ou então uma solução de ácido acético a 10% durante 10 minutos, tempo êste que pode ser reduzido à metade se se tratar de genitália de mosquitos. (3)

Os mosquitos inteiros tratados pela potassa podem ser transferidos diretamente desta para Essenecê-Acético e aí permanecer durante 30 a 40 minutos, em seguida montá-los em Enecê; ou então conservá-los no líquido por tempo ilimitado.

*c*) Passar pelo álcool a 70%, 10 minutos;
*d*) Corar em fucsina ácida (a 1% em álcool a 50%), 1 a 3 minutos;
*e*) Diferenciar pelo álcool a 70% ou 90%;
*f*) Passar pelo álcool absoluto, 10 a 15 minutos;
*g*) Montagem.

A coloração com fucsina pode ser feita durante a permanência do material no álcool-acético, bastando para isso que se junte prèviamente algumas gotas do corante ao álcool-acético.

(3) Temos obtido ótimos resultados com o emprêgo de arruelas de cartolina de cor, de 12 ou 15 mm de diâmetro externo e cinco ou seis de diâmetro interno, nas montagens de genitálias inteiras de mosquitos. Estas arruelas, além de evitar a pressão exercida pela lamínula sôbre a peça incluida, limitam o campo em que elas se encontram, facilitando dêste modo a sua focalização.

## RESUMO

Apresenta-se a fórmula de um novo meio para montagem de insetos em lâminas tendo como base colofônia e goma copal dissolvidas numa mistura de álcool, cânfora, essência de terebintina e eucaliptol. Descreve-se também a modificação desse dissolvente pela adição de ácido acético glacial para fixação preliminar.

O novo meio é destinado a preparações permanentes e o seu custo é relativamente baixo. As suas características e vantagens são as seguintes: Tem reação ácida. Não favorece o crescimento de cogumelos, por não ser aquoso. Seca lentamente permitindo que dissecções possam ser feitas. Clarifica espécimes não prèviamente tratados com potassa entre 24 a 48 horas possibilitando assim estudo neste período. Não retrai e seu índice de refração é 1.467 a 26° C. O material pode ser desmontado sem aquecimento. E finalmente não interfere com a coloração quando os corantes empregados são de reação ácida, e pode ser usada em preparações histológicas.



## SUMMARY

The formula of a new medium for mounting insects on slides is presented, having as base colophonium and copal dissolved in a mixture of alcohol, camphor, essence of turpentine and eucalyptol. The modification of this solvent by the addition of glacial acetic acid for purposes of preliminary fixation is also described.

The new medium has the same permanence as those which it is designed to replace, and its cost is much less. Its characteristics and advantages follow. It gives an acid reaction. Being non-aqueous, it does not foster the growth of molds. It dries sufficiently slowly to permit dissections to be made. It clears specimens not previously treated with potassium hydroxide within 24 to 48 hours, thus making early study possible. The medium does not retract. Its refraction index at 26° C is 1.467. Mounted material can be dismounted without heating. And finally, it offers no interference to staining when the stain employed are of acid reaction, and can be used in histological preparations.

# Triatomídeos do Chile (*)

por

Arthur Neiva e Herman Lent

Instituto Oswaldo Cruz

*Rio de Janeiro-Brasil*

(Com quatro estampas coloridas e seis figuras no texto)

Os representantes desta família no Chile não têm sido estudados com o mesmo interêsse que o grupo em questão despertou no Brasil e na Argentina em conseqüência das pesquisas realizadas a respeito do *Schizotrypanum cruzi*.

Logo que tais investigações se desenvolvam no Chile, o que ocorrerá, porque já ficou comprovada a presença daquele flagelado em exemplares chilenos de, pelo menos, duas espécies que alí ocorrem, os estudos sôbre o assunto tomarão desenvolvimento e o registro de triatomídeos chilenos assinalará a presença de outras espécies.

Aliás, desde 1931, quando MASSA SASSI publicou o primeiro achado do *Schizotrypanum cruzi* em "vinchucas" de Melipilla, os pesquizadores chilenos, animados pelo estímulo do NOÉ, vêm estudando e pesquisando, a exemplo do que ocorre em outros países da América do Sul, todos os aspectos relacionados com o importante capítulo da nosologia americana, o da tripanosomose americana ou doença de Chagas.

Assim, a partir de 1938, começaram a surgir importantes e interessantes trabalhos de GASIC, GAJARDO TOBAR, DUSSERT, FAIGUENBAUM, NEGHME. SOZA, BERTIN, CHAIT sôbre aspectos médico-sanitários da questão, enquanto

---

Êste trabalho foi enviado em 23 de janeiro de 1941, por solicitação do prof. CARLOS E. PORTER, para publicação na Revista Chilena de História Natural. Com o falecimento de PORTER, ocorrido em 13 de dezembro de 1942, foi o trabalho devolvido sem ter sido publicado.

Fazendo-o publicar agora, devo declarar que nenhuma alteração foi realizada no primitivo original, as modificações ocorridas daquela data até a atual não tendo sido levadas em consideração. (Nota de Herman Lent).

* Recebido para publicação a 15 de junho e dado à publicidade em agosto de 1943.

Mazza, Gajardo & Jörg e nós próprios procurávamos estudar questões relativas aos transmissores que, como acontece em outros países, e como se verifica pela contribuïção que agora publicamos, devem ser mais numerosos e possuir hábitos de vida diversos.

Eis o motivo pelo qual, na suposição de sermos úteis aos colegas do Chile que se ocupam dêstes assuntos, apresentamos o presente ensaio sôbre os triatomídeos chilenos, elaborado sob o prisma do interêsse regional e que poderá servir como ponto de partida para desenvolvimentos futuros. Como tal, terá as falhas naturais que serão corrigidas depois com o auxílio e a colaboração dos colegas do país amigo.

Não têm sido numerosos os pesquisadores que se ocuparam dêstes hemípteros hematófagos na República Chilena. Como desejamos reünir os dados que sôbre a matéria existem disseminados através de uma rara bibliografia, transcreveremos, a-fim-de auxiliar prováveis investigadores, as descrições originais acompanhadas de nossos comentários com o intuito de elucidar o assunto.

Si bem que já em 1784, conforme assinalam Talice, Costa, Rial & Osimani em sua extensa monografia publicada em 1940, o padre Martin Dobrizhoffer referia-se aos hábitos de hematofagismo das "vinchucas" e que Burmeister, em 1835, dissesse que êste grupo de hemípteros suga sangue de mamíferos, parece-nos que, com referência ao Chile, coube a Poeppig, em 1835, pela primeira vez, acentuar o hematofagismo dêstes insetos em relação ao homem e isto aconteceu quando êste autor viajava pelos países da costa sulamericana do Pacífico, entre os quais o Chile, o que realizou durante os anos de 1827 e 1831. Diz Poeppig:

> "Eine Wahrhafte Plage ist die ausserordentlich grosse Wanze, Die Vinchuca, die schon von früheren Reisenden, jedoch nur als Bewohnerin der dürren Pampas von San Luis und der nicht viel fruchtbarern Gegend von Mendoza, erwähnt wurde. Aus der Gattung der Reduvien des Fabricius gleicht sie an Gestalt der grössten unserer Baumwanzen, an üblem Geruch der gewöhnlichen Bettwanze, allein an Blutgierigkeit, List und Giftigkeit lässt sie diese weit hinter sich. In grösster Menge hält sie sich in den Strohdächern der Hütten auf, und verbirgt sich am Tage so sorgfältig in denselben, dass man umsonst nach irgend einer Spur suchen würde. Kaum ist aber das Dunkel eingetreten so Kommt sie aus ihrem Versteck hervor und fliegt geräuschlos umher. Selbst auf einer minder empfindlichen Haut lässt ihr Biss Anschwellungen, die unter mehreren Tagen nicht verschwinden und peinlich schmerzen. Niemand Wagt daher im hohen Sommer innerhalb der Häuser zu schlafen. Die nächtliche Kühle und ein Lager in Entfernung von zehn Schritten von der Hütte giebt ziemliche Sicherheit gegen das Insect, welches nur im Innern der Wohnungen vorkommt.
>
> Das Klima von Chile scheint weiter nach der Küste zu der Vinchuca nachtheilig, denn schon in Santa Rosa gehört sie zu den selteneren Erscheinungen,

> und ist eigentlich nur in den Bauernhütten der Anden, ganz besonders um den Rio Colorado (sic) häufig, wohin sie ohne Zweifel erst in neuern Zeiten durch Reisende, die aus den Pampas Kamen, verfflanzt wurde. An den Fledermäusen soll sie gefährliche Feinde haben, welcher Gattung diese letzteren beizuzählen sind, ist mir bei der Unmöglichkeit ihrer habhaft zu werden unbekannt geblieben Wahrscheinlich sind sie jedoch den Chiropteren nahe verwandt, wo nicht genau dieselben, welche die südlichen Anden bewohnen, und später zu erwähnen sind."

Poucos anos depois, em 1839, DARWIN poude reafirmar o que dissera POEPPIG, ao falar do modo pelo qual foi atacado pelas "vinchucas", tendo experimentado até com um exemplar de Iquique, no Chile. São da 1.ª edição da obra clássica do sábio inglês, as palavras transcritas a seguir :

> "We crossed the Luxan, which is a river of considerable size, though its course towards the sea-coast is very imperfectly known. It is even doubtful whether, in passing over the plains, it is evaporated, or whether it forms a tributary of the Sauce or Colorado.
>
> We slept in the village, which is a small place surrounded by gardens, and forms the most southern part, that is cultivated, of the province of Mendoza; it is five leagues south of the capital. At night I experienced an attack (for it deserves no less a name) of the *Benchuca* (a species of Reduvius) the great black bug of the Pampas. It is most digusting to feel soft wingless insects, about an inch long, crawling over one's body. Before sucking they are quite thin, but afterwards became round and bloated with blood, and in this state they are easily crushed. They are also found in the northern parts of Chile and in Peru. One which I caugt at Iquique was very empty. When placed on the table, and though surrounded by people, if a finger was presented, the bold insect would immediately draw its sucker, make a charge, and if allowed, draw blood. No pain was caused by the wound. It was curious to watch its body during the act of sucking, as it changed in less than ten minutes, from being as flat as a wafer to a globular form. This one feast, for which the benchuca was indebted to one of the officers, kept it fat during four whole months; but, after the first fortnight, the insect was quite ready to have another suck."

Pelo diário verifica-se que DARWIN realizou essas observações em 25 de março de 1835.

Em 1852, SPINOLA, ocupando-se do estudo dos hemípteros na grande obra de CLAUDIO GAY, descreve o seu *Conorhinus sex-tuberculatus* que nada mais é do que a mesma "vinchuca" descrita da Argentina anteriormente por KLUG, em 1834, sob o nome de *Conorhinus infestans*. Nesta ocasião, SPINOLA acentúa que das oito espécies do gênero que então conhecia, só a que acabava de descrever existia no Chile; faz saber que êstes hemípteros viviam entre as pedras soltas e se aproximavam à noite das casas, alimentando-se do sangue dos mamíferos e do homem.

Depois, em 1860, coube a PHILIPPI referir-se ao assunto, que observou durante sua viagem ao deserto de Atacama, onde poude assinalar, além da

mesma comum "vinchuca" descrita por SPINOLA, outras três espécies que considerou novas e que descreveu, baseado sòmente em formas jovens (ninfas), com os nomes de *Conorrhinus octotuberculatus, Conorrhinus Paulseni* e *Conorrhinus gracilipes.*

Referindo-se às "vinchucas" em Atacama diz serem abundantes nas casas, onde não existem pulgas e percevejos. Indica os hábitos das "vinchucas", escondendo-se nos telhados de onde saem à noite para se alimentarem; também diz que picam indolormente, só muito raramente, em pessoas muito sensíveis, podendo haver reação com febre e tumefação.

Certa vez contou em sua cama 41 "vinchucas" de vários tamanhos, dizendo deverem pertencer a várias espécies. No meio do deserto de Atacama, poude encontrar, embora raramente, "vinchucas" no seu próprio leito.

Em 1901, REED retoma o estudo dos hemípteros do Chile e, dizendo ter visto os tipos de PHILIPPI no Museu Nacional, considera as três espécies descritas por êste autor como formas imaturas de *T. infestans.*

NEIVA repete, em 1914, a afirmativa de REED; em 1920, PORTER confirma a sinonímia, tendo visto os exemplares sôbre os quais PHILIPPI baseou sua descrição. Entretanto, a-pesar-de não conhecermos êste material, a descrição de PHILIPPI para *Conorrhinus gracilipes* não se juxtapõe ao aspecto da ninfa de *T. infestans* como se poderá verificar pela transcrição que fazemos:

> "*Conorrhinus gracilipes* Fr. Philippi.
>
> C. undique granulosus, niger; prothoracis dorso in parte antica transversim gibboso, carinisque duabus longitudinalibus irregularibus munita, lateribus flexuosis, angulis anticis dentiformibus, prominentibus, posticis rotundatis; scutello plano, triangulari, impressione semilunari prope apicem notato; antennarum articulo secundo piloso, tertio quartoque...; pedibus elongatis, laevibus, tarsis et extremitate tibiarum ferrugineo-pilosis; abdominis margine miniaceo-maculato, maculis in sutura segmentorum dispositis. Long. 9 ¾ lin., latit. 4 lin., longit. pedum posteriorum 9 1/3 lin. Nympha. (Fr. Ph.)."

As manchas, de colorido vermelho, do conexivo e o comprimento das patas posteriores dão idéia de espécie diferente. Entretanto, nada podemos opor à observação pessoal dos autores citados.

Sòmente em 1934 é que surgiu o conhecimento da segunda espécie de triatomídeo do Chile, *T. spinolai,* graças a uma pequena nota publicada por PORTER. Nesta época ativaram-se as pesquisas sôbre a tripanosomose americana e em 1939 USINGER descreveu como nova espécie, a *Triatoma chilena* que, em trabalho posterior, nós próprios consideramos idêntica à espécie de PORTER.

Em 1940, MAZZA, GAJARDO & JÖRG, de um lado, NEIVA & LENT de outro, trabalhando em material do Chile, na mesma época, chegaram a conclusões que de todo não se superpõem, os primeiros criando um novo gênero, *Mepraia*, para a *T. spinolai* Porter como genótipo e identificando exemplares ♀ ♀ ápteros de triatomídeos encontrados por GAJARDO TOBAR á mesma espécie. Os segundos obtendo ♂ ♂ e ♀ ♀ ápteros de triatomídeos chilenos creando *n. gen. e n. sp.* sob o nome *Triatomaptera porteri*, além de referirem, pela primeira vez, outra espécie de triatomídeo presente no Chile, a *Eutriatoma rubrovaria*.

Meses após, ainda em 1940, NEIVA & LENT publicam novo trabalho, colocando a *T. chilena* USINGER, na sinonímia de *T. spinolai* PORTER, e discutindo o problema novo que se apresentava em relação aos resultados discordantes que apresentavam a publicação de MAZZA, GAJARDO & JÖRG e a nota prévia de NEIVA & LENT, problema que exige solução definitiva que sòmente pode ser indicada por quem possuir material vivo e puder criá-lo.

*
* *

Agora, neste trabalho, descrevemos tôdas as espécies que consideramos existentes no Chile, sem levar em consideração a caracterização dos gêneros em que hoje estão incluidas.

De tôdas, damos a sinonímia e bibliografia mais importante sob o ponto de vista entomológico principalmente no que se relaciona ao Chile, e sua redescrição baseada em séries de exemplares, ao lado da descrição original, além de indicações várias sôbre evolução, hábitos e distribuição geográfica.

As figuras coloridas facilitarão o diagnóstico das espécies de tão importantes hematófagos.

## 1. *TRIATOMA INFESTANS* (KLUG, 1834)

*Reduvius infestans* KLUG *in* MEYEN, 1834, pág. 412.
*Reduvius sp.?* POEPPIG, 1835, págs. 255-256.
*Reduvius sp.?* DARWIN, 1839, pág. 403.
*Conorhinus Renggeri* H. SCHAEFFER, 1848, pág. 71, pl. 271, fig. 838.
*Conorhinus sex-tuberculatus* SPINOLA *in* GAY, 1852, págs. 218-221.
*Conorhinus Renggeri* STAL, 1859, págs. 112-113.
*Conorrhinus sextuberculatus* PHILIPPI, 1860, pág. 156.
*Conorrhinus Paulseni* PHILIPPI, 1860, pág. 156.
*Conorrhinus gracilipes* PHILIPPI, 1860, pág. 156.
*Conorrhinus octotuberculatus* PHILIPPI, 1860, pág. 156.
*Conorrhinus infestans* PHILIPPI, 1860, pág. 173.

*Conorhinus gigas* BURM., 1861, págs. 167, 320 (*nec* Fabr.)
*Conorhinus rengerri* SIGNORET, 1863, pág. 580.
*Conorhinus renggeri* MAYR, 1868, pág. 151.
*Conorhinus sextuberculatus* STAL, 1868, pág. 124.
*Conorhinus Renggeri* STAL, 1872, pág 112.
*Conorhinus octotuberculatus* STAL, 1872, pág. 112.
*Conorhinus Paulseni* STAL, 1872, pág. 112.
*Conorhinus gracilipes* STAL, 1872, pág. 112.
*Conorhinus Renggeri* WALKER, 1873, págs. 13, 16.
*Conorhinus infestans* BERG, 1879, págs. 165-166.
*Conorhinus nigrovarius* RAILLIET, 1895, pág. 819.
*Conorhinus infestans* LETH. & SEV., 1896, pág. 116.
*Conorrhinus octotuberculatus* LETH. & SEV., 1896, pág. 118.
*Conorrhinus Paulseni* LETH. & SEV., 1896, pág. 118.
*Conorrhinus gracilipes* LETH. & SEV., 1896, pág. 118.
*Conorrhinus sp.* CHAMPION, 1899, pág. 206.
*Conorhinus infestans* REED, 1901, págs. 98-99.
*Conorhinus nigrovarius* BRUMPT, 1910, págs. 557, 565.
*Conorhynus infestans* IHERING, 1911, pág. 24.
*Triatoma infestans* NEIVA, 1911, pág. 462.
*Triatoma infestans* NEIVA, 1913, págs. 24-31.
*Triatoma infestans* NEIVA, 1913, págs. 195, 196 e 197.
*Triatoma infestans* NEIVA, 1913, págs. 366, 367.
*Conorhinus infestans* BRUMPT, 1913, pág. 632.
*Triatoma infestans* NEIVA, 1914, págs. 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 34, 35, 45-46, 66.
*Triatoma infestans* NEIVA, 1914, págs. 334, 335.
*Triatoma infestans* NEIVA, 1914, págs. 36, 38, 39.
*Triatoma infestans* PORTER, 1920, págs. 16-19, fig. 2.
*Triatoma infestans* DEL PONTE, 1921, págs. 28, 29, 32, 44-45, figs.
*Triatoma infestans* HUSSEY, 1922, págs. 111, 112, 116.
*Triatoma infestans* LARROUSSE, 1924, pág. 67.
*Triatoma infestans* PINTO, 1925, págs. 15, 19, 25, 28, 29, 38, 57-58, 99, 100, 102, 103, 105, 107, fig. 1.
*Triatoma infestans* PINTO, 1926, págs. 27, 28, 29, 30, 32, figs. 1-4.
*Triatoma infestans* PINTO, 1927, págs. 105, 106, figs. 2, 4.
*Triatoma infestans* DEL PONTE, 1930, págs. 871, 876-877, 914, 919, 935, pl. 47, fig. 1.
*Triatoma infestans* PINTO, 1930, págs. 174, 175, 176, 182, 189, 190, 191, 192, 206, 216-217, 224, est. 4, fig. 1; figs. 49-51.
*Triatoma infestans* PINTO, 1931, págs. 51, 68-70, fig. 19.ª
*Triatoma infestans* NEIVA & LENT, 1936, págs. 153, 171.
*Triatoma infestans* PORTER, 1939, pág. 124.
*Triatoma infestans* PORTER, 1939, pág. 155.
*Triatoma infestans* GAJARDO, 1939, págs. 134, 135, 136.
*Triatoma infestans* GAJARDO, 1939, pág. 35, 2 figs.
*Triatoma infestans* LENT, 1939, págs. 593, 595.

## *Descrição original*

(transcrita e traduzida por DEL PONTE, 1930)

"Negro, tórax desigual, bicarenado. Hemiélitros oscuros, con la mancha de la base, dos estrias pálidas en el ápice, margen del abdomen manchado de pálido, parecida a *Reduvius gigas.*"

## *Redescrição*

(Vide estampa 1)

Comprimento — ♂ 25 mm; ♀ 26,5 mm.

Largura — (ao nivel do pronoto) ♂ 5,5 mm; ♀ 6 mm; (ao nivel do abdômen) ♂ 8 mm; ♀ 9,5 mm.

Corpo de colorido geral negro com manchas amareladas no conexivo, nos trocânteres e base dos fêmures, e fraca pubescência escassamente distribuída. Esta espécie não possúe tubérculos muito salientes.

Cabeça de colorido preto uniforme, levemente rugosa, com pontuações esparsas onde se implantam pequeninas cerdas escuras dirigidas para diante; sua forma é cilíndrica e seu comprimento excede levemente o do pronoto; o *tylus* é bem visível e possúe algumas cerdas alongadas anteriormente, é dilatado na base onde, lateralmente, vêm-se os tubérculos parafrontais; *jugae* distintas mais compridas que o *tylus*, ao ápice do qual excedem. Região ante-ocular com quase quatro vezes o comprimento da post-ocular. Olhos salientes lateralmente, cada qual tendo de largura 3/4 da distância inter-ocular. Ocelos afastados dos olhos, para trás, grandes e brilhantes, mais próximos entre si, implantados em saliências divergentes, Tubérculos anteníferos implantados no meio da região anteocular, com duas ou três cerdas erectas mais fortes situadas no ápice e lateralmente. 1.° artículo antenal pardacento, dilatado no ápice, não atingindo a extremidade apical da cabeça, revestido de cerdas escuras dirigidas para diante; 2.° artículo antenal longo, com o mesmo diâmetro e colorido do 1.°, com maior número de cerdas e cerca de quatro vezes o comprimento do 1.°; 3.° artículo antenal mais delgado, pardo-claro, com cerdas finas e outras longas aciculares menos abundantes, quase com o mesmo comprimento do 2.°; 4.° artículo com aspecto idêntico ao do 3.° e 2/3 do comprimento dêste.

Rostro reto, forte e curto, achatado dorso-ventralmente, preto, com exceção do 3.° artículo e ápice do 2.°, que se mostram extremamente pilosos e de colorido pardacento; o 1.° artículo é forte e atinge ao nível da implantação do 1.° artículo antenal, as cerdas que o revestem são curtas e escuras; o 2.° artículo tem 1,5 vez o comprimento do 1.°, atinge o bordo posterior dos olhos, quando em repouso, e está revestido de cerdas curtas além de outras maiores abundantes em seu ápice e nos seus bordos laterais; 3.° artículo afilado, com 3/4 do comprimento do 1.° e abundantemente piloso.

Pescoço liso, preto, com mancha amarela de cada lado.

Torax de colorido preto uniforme e brilhante com rugosidades, cristas e saliências pouco aparentes.

Pronoto de forma trapezoidal, com distribuïção irregular e escassa de cerdas pequeninas que se implantam em pontuações. O lóbulo anterior do pronoto tem cerca de 1/3 do comprimento de todo o pronoto, e apresenta duas pequenas saliências, com o ápice

pardacento, de cada lado da linha mediana; abaixo delas, no borbo posterior deste lóbulo, existem outras elevações menores, escuras, de onde nascem as carenas longitudinais que percorrem 2/3 da estensão do lóbulo posterior; entre estas últimas saliências e os bordos laterais são visiveis outras duas elevações; as regiões glabras habituais são também observadas. No bordo anterior do colarinho, implantadas na face interna, existe uma fileira de cerdas maiores douradas que avançam para o pescoço. Lóbulo posterior rugoso, com o sulco longitudinal mediano bem acentuado. Ângulos anteriores do pronoto salientes, com sua face interna escavada em fosseta glabra e pardacenta. Ângulos posteriores obtusos e elevados.

Escutelo triangular, preto, rugoso, com cristas laterais que convergem para o ápice formando um V e que delimitam uma escavação mediana; o ápice é pouco acentuado, reto, rugoso, rombudo, dilatado na base.

Proesterno preto, sem detalhes maiores a não ser o sulco proesternal grande. Mesoesterno liso, preto brilhante, glabro em alguns pontos e piloso em outros, mostrando em sua parte mediana uma saliência em forma de V. Metaesterno piloso, preto brilhante, na linha mediana possuindo uma crista longitudinal que nasce do mesoesterno. Pro-, meso- e metapleuras pretas, esparsamente pilosas e rugosas, sem maiores detalhes.

Patas de colorido preto, com exceção dos trocânteres, base dos fêmures e tarsos que são amarelados, revestidos de cerdas escuras que se alongam à proporção que caminham para a extremidade da pata. Fêmures com um par de espinhos na região apical e inferior dos dois primeiros pares de patas, que se transformam em simples saliência no 3.º par. Tíbias com fosseta esponjosa nítida nos dois primeiros pares de patas. Tarsos triarticulados, amarelados, abundantemente pilosos, com duas unhas grandes no ápice do último artículo.

Hemi-elitros não atingindo o ápice do abdômen, pardacentos, o cório levemente mais escuro que a membrana, que é pregueada; no cório existem três manchas amareladas, duas na base e outra no limite da membrana. Nervulação como na figura.

Abdômen preto, com fraco revestimento de cerdas curtas e pretas uniformemente distribuidos em toda a face inferior. Orifícios estigmáticos arredondados, amarelos, situados no meio de cada segmento junto ao conexivo. Conexivo largo, arqueado, preto com mancha amarela quadrangular na qual se projeta, irregularmente, a saliência do colorido preto normal do conexivo; também a intersecção entre os segmentos é amarelada.

Genitália, em ambos os sexos, de colorido preto.

## *Distribuïção geográfica*

A distribuïção desta espécie é muito vasta na América do Sul, do equador para baixo: Perú, Bolívia, Paraguai, Uruguai, Argentina, Chile e Brasil onde é referida nos Estados da Baía, Minas Gerais, S. Paulo e Rio Grande do Sul.

Seu nome vulgar no Chile é "vinchuca", vocábulo de origem "quechua", segundo LENZ; em Iquique, PORTER (1920) registrou a denominação "chirimacho".

*Hábitos*

Vive no interior dos domicílios, nas frestas das paredes ou nos telhados, onde se alimenta do sangue do homem e dos animais domésticos.

Em algumas regiões tem sido encontrada entre as pedras de muros ou nas fendas de rochedos, o que mostra seus hábitos primitivos.

Neiva, em trabalho publicado em 1913, estudou a biologia do *Triatoma infestans* podendo comparar os hábitos da espécie em material procedente do Brasil com os de exemplares oriundos da Argentina e do Chile. Nesta ocasião foi efetuada, pela primeira vez, a evolução dêste inseto, a segunda espécie do grupo que a isto era submetida. Comprovou-se, então, que certos fatos que se passam com o *Panstrongylus megistus* ocorrem, também, com o *Triatoma infestans,* constituindo condição indispensável para a perpetuação da espécie, o hematofagismo.

E resumo, eis como, à temperatura do Rio de Janeiro, ocorre o ciclo evolutivo do *T. infestans* :

A desova é realizada intervaladamente, contudo pode ocorrer que a espécie o faça em dias sucessivos; em geral cada postura póde variar de um a 20 ovos, os quais, em regra, fazem eclosão. Pode haver postura independente de cópula, porém os ovos são infecundos. Os ovos fazem eclosão geralmente após 20 a 25 dias, tendo sido verificado um mínimo de 16 dias e um máximo de 33, prazo variável com a temperatura ambiente, sabido como é que as temperaturas elevadas apressam o desenvolvimento dos seres vivos.

No laboratório, esta espécie se desenvolve em 220 a 240 dias de ovo a adulto, prazo que pode tornar-se mais dilatado, em natureza, em regiões onde a média de temperatura seja mais baixa.

Em 1939, Pessoa & Barros criaram, à temperatura fixa de 37.° C, a espécie em questão e verificaram que o ciclo evolutivo é abreviado podendo se fazer, em média, em 109 dias da eclosão do ovo ao estado de adulto.

Existe necessidade estrita da alimentação sanguínea para que se processem as ecdises; as larvas sugam durante cinco minutos, as ninfas chegam a sugar 10 minutos e os adultos 20 minutos. Os intervalos entre um e outro repasto podem variar de quatro dias a muitos meses; Fairmaire teve ocasião de apresentar à Sociedade de Entomologia de França um exemplar vivo, desta espécie, que resistira um jejum de sete meses; Porter, no Chile, constatou a sobrevivência de exemplares de *T. infestans* durante 8, 10 e 17 meses sem alimentação.

As "vinchucas" procuram alimentar-se semanalmente; se o repasto for incompleto, êste prazo se abrevia. Os exemplares que sugam em dias sucessivos fazem refeições curtas.

Alguns autores consideram a picada dêste inseto como extremamente dolorosa, podendo até ocasionar reações intensas, com inchação, rubor e febre; outros pesquisadores negam tal fato. Isto parece indicar ser tal reação um fenômeno puramente individual, relativamente raro, e que se apresenta em alguns casos sòmente, porque é muito divulgado o fato de se observarem as "vinchucas" sugando. muitas vezes em grande número, indivíduos a dormir.

### *Infestação*

Em natureza foi encontrada infestada pelo *S. cruzi* pela primeira vez, no Brasil, por CARINI & MACIEL (1914) e existe nestas mesmas condições na Argentina, no Uruguai e no Chile, segundo dados coligidos e publicados por LENT, em 1939.

## 2. *EUTRIATOMA RUBROVARIA* (BLANCH, *in* BLANCH & BRULLÉ, 1843)

*Conorhinus rubro-varius* BLANCHARD *in* BLANCHARD & BRULLÉ, 1843, pág. 219, pl. 29, fig. 7.
*Conorhinus phyllosoma* H. SCHAEFFER, 1848, págs. 70, 71, pl. 271, fig. 837 (*nec* Burm.)
*Conorhinus rubro-varius* STAL, 1859, págs. 113-114.
*Conorhinus rubro-niger* STAL, 1859, pág. 114.
*Conorhinus rubro-varius* STAL, 1868, pág. 124.
*Conorhinus rubro-niger* STAL, 1868, pág. 124.
*Conorhinus rubro-varius* STAL, 1872, pág. 112.
*Conorhinus rubro-niger* STAL, 1872, pág. 112.
*Conorhinus rubroniger* WALKER, 1873, págs. 13, 16.
*Conorhinus rubrovarius* WALKER, 1873, pág. 16.
*Conorhinus rubro-varius* BERG, 1879, pág. 166.
*Conorhinus rubroniger* LETH. & SEV., 1896, pág. 117.
*Conorhinus rubrovarius* LETH. & SEV., 1896, pág. 117.
*Conorhynus rubrovarius* IHERING, 1911, pág. 24.
*Triatoma rubrovaria* NEIVA, 1913, págs. 196-197.
*Triatoma rubroniger* NEIVA, 1914, pág. 12.
*Triatoma rubrovaria* NEIVA, 1914, págs. 7, 60-61.
*Triatoma rubrovaria* DEL PONTE, 1921, págs. 28, 29, 34, 53-54, fig.
*Triatoma rubrovaria* HUSSEY, 1922, págs. 111, 112, 119-120.
*Triatoma rubrovaria* LARROUSSE, 1924, págs. 62, 63, 65, 66-67, 69, fig. 2.
*Triatoma rubrovaria* PINTO, 1925, págs. 38, 46-49, 99, 100, 102, 103, 105, 107, figs. 31 e 31-A.

*Triatoma rubrovaria* GAMINARA, 1927, págs. 1.260-1.266.
*Triatoma rubrovaria* DEL PONTE, 1930, págs. 894-896, 919, 935, figs. 12-a-b, pl. 44, fig. 3.
*Triatoma rubrovaria* PINTO, 1930, págs. 193, 206, 209-210, 224, fig. 74.
*Eutriatoma rubrovaria* PINTO, 1931, págs. 52, 93, 98-100, fig. 37.
*Eutriatoma rubrovaria* NEIVA & LENT, 1936, págs. 177, 181, 183, 187.
*Eutriatoma rubrovaria* LENT, 1939, págs. 594, 596.
*Eutriatoma rubrovaria* NEIVA & LENT, 1940, pág. 265.

## *Descrição original*

"761-Conorhine varié de rouge. *Conorhinus rubro-varius*, BLANCH. Pl. XXIX, fig. 7.

Niger; capite elongato, thorace sinuato, strigoso, maculis ad angulos posticos, tuberculisque anticis duobus rubris; elytris nigris, parte coriacea basi apiceque rubra; abdomine marginibus maculis sex rubris.

Long, 22 à 24 mill.

Trouvé à Maldonado."

## *Redescrição*

(Vide estampa 2)

Comprimento : ♀ 24 a 25 mm; ♂ 21 mm.

Largura — (ao nivel do pronoto) ♀ 5,5 mm; ♂ 5 mm; (ao nivel do abdômen) ♀ 10 a 11 mm; ♂ 7,5 mm.

Corpo de colorido geral preto com manchas vermelhas no pronoto, cório das asas e conexivo, revestido de fraca pubescência que só se acentúa nas tíbias, tarsos e antenas.

Cabeça preta, cilindrica, mais longa do que o pronoto, granulosa e rugosa, pontuda e com raras cerdas curtas; *tylus* bem visivel e saliente, dilatado na base e pregueado; *jugae* distintas ultrapassando o ápice do *tylus*. Tubérculos parafrontais nítidos. Entre a base do *tylus* adiante e os ocelos posteriormente existe uma faixa longitudinal mediana que se diferencia devido a maior rugosidade do tegumento.

Região ante-ocular cerca de três vezes maior que a post-ocular. Olhos salientes, não muito grandes, cada qual medindo de largura ¾ da distância inter-ocular. Ocelos afastados dos olhos, para trás, grandes e brilhantes, mais próximos entre si, implantados em saliências divergentes. Tubérculos anteníferos implantados no meio da região ante-ocular com duas ou três cerdas mais fortes situadas no ápice e lateralmente. Primeiro artículo antenal pardacento, com raras cerdas escuras dirigidas para diante, dilatado no ápice que não atinge a extremidade anterior da cabeça; segundo artículo antenal longo, levemente mais estreito que o primeiro, revestido de cerdas em toda sua extensão, com cerca de quatro vezes o comprimento do primeiro; terceiro artículo antenal mais delgado e um pouco mais claro, com cerdas finas e curtas e outras longas e aciculares menos abundantes, com 2/3 do comprimento do segundo artículo; quarto artículo com aspecto idêntico ao terceiro, um pouco menor do que êle.

Rostro reto, forte, achatado dorso-ventralmente, preto, porém mais claro no terceiro artículo, revestido de cerdas curtas pouco abundantes, que se tornam mais longas e fre-

quentes no terceiro artículo. Primeiro artículo forte, não atingindo, quando em repouso, o nível da implantação do primeiro artículo antenal; segundo artículo com o dôbro do comprimento do primeiro, quase atinge o bordo posterior dos olhos e está revestido de cerdas curtas; terceiro artículo afilado, longo, do mesmo comprimento do primeiro e com cerdas mais longas principalmente na ponta.

Pescoço preto, liso, com mancha vermelho-amarelada de cada lado.

Tórax de colorido preto com manchas vermelhas, rugosidades, cristas e saliências pouco pronunciadas.

Pronoto de forma trapezoidal, com distribuïção irregular e escassa de cerdas pequeninas que se implantam em granulações; seu colorido é preto, porém o ângulo posterior e todo o bordo externo do lóbulo posterior é de colorido vermelho formando mancha que ocupa habitualmente o quarto externo do lóbulo posterior, colorido êste que pode tomar todo o lóbulo posterior ou se dispor de forma variável.

A região do colarinho também pode apresentar tonalidade vermelha, o que ainda pode ser observado nos ângulos anteriores.

O lóbulo anterior tem cerca de 1/3 do comprimento de todo o pronoto, tem uma saliência de cada lado da linha mediana, situadas abaixo do sulco que o separa do colarinho, para fora e para baixo delas nascem as carenas longitudinais que se prolongam até quase o bordo posterior do pronoto e entre estas carenas e o bordo externo do lóbulo, quase no limite com o lóbulo posterior, vê-se outra pequena saliência, de cada lado. O lóbulo anterior é pouco granuloso e possue, também, zonas glabras. Lóbulo posterior rugoso, com o sulco longitudinal mediano acentuado, todo pregueado em vários sentidos. Ângulos anteriores do pronoto dirigidos para fora e para diante : ângulos posteriores obtusos e elevados.

Escutelo triangular, preto, com tonalidade avermelhada, rugoso, provido de uma escavação mediana delimitada anteriormente por duas saliências pouco pronunciadas; o ápice é reto, rombudo e pregueado; as cerdas são pràticamente inaparentes.

Pro-esterno preto, liso, com cerdinhas espessas, com sulco pro-esternal margeado de calosidades. Meso e meta-esterno lisos, sem cerdinhas espessas, aquêle possuindo uma saliência transversal em forma de barra. Pleuras rugosas e pregueadas, com cerdinhas praticamente inaparentes e grande mancha vermelha no limite posterior da pleura.

Patas de colorido preto uniforme, revestidas de cerdas curtas abundantes que são maiores e mais numerosas nas tíbias e tarsos. Fêmures com um par de espinhos na região apical e inferior dos dois primeiros pares de patas, que se transforma em simples saliência no terceiro par. Tarsos triarticulados, pilosos, com duas grandes unhas no ápice do terceiro artículo.

Hemi-élitros atingindo o ápice do abdômen. Cório preto com pequeninas cerdas espessas e mancha vermelha, na base e no ápice, que varia de extensão conforme o exemplar; membrana pregueada, pardacenta. Nervulação como na figura.

Abdômen preto, com fraco revestimento de cerdas curtas. Orifícios estigmáticos arredondados, de colorido amarelo-avermelhado, situados no meio de cada segmento junto ao conexivo, que é largo, levemente arqueado, preto com manchas vermelhas, quadrangulares, largas e grandes em cada segmento, de modo que a observação mostra o conexivo vermelho com estreitas faixas pretas sôbre a linha de intersecção dos segmentos, coloridos preto que se superpõe aos bordos inferiores e superiores de cada segmento; sôbre o bordo externo do conexivo várias séries de cerdas pretas curtas.

Genitália em ambos os sexos, muito pilosa.

*Distribuïção geográfica*

Esta espécie é peculiar ao Uruguai, onde é estensamente disseminada; também não é rara no Estado do Rio Grande do Sul (Brasil) e foi encontrada ainda no Estado da Baía. Na Argentina é referida por DEL PONTE (1930) em Entre Rios (STUART PENNINGTON). Existe, ainda, em Java, de onde provieram exemplares determinados por LARROUSSE e que CESAR PINTO estudou, confirmando; o exemplar descrito por H. SCHAEFFER, em 1848, sob o nome de *Conorhinus phyllosoma* também possuia esta mesma procedência. Em 1940, NEIVA & LENT assinalam a espécie no Chile; tratáva-se de um exemplar ♀ enviado pelo prof. FLAMINIO RUIZ P. e capturado a 3.000 mts de altura em Membrillo, província de Coquimbo.

TALICE, COSTA, RIAL & OSIMANI, em 1940, não incluem a espécie como existente no Brasil, acreditando, entretanto,

> "ser possivel que exista no Estado do Rio Grande do Sul cujas condições biogeograficas são semelhantes ao do Uruguai".

Sua existência no Estado do Rio Grande do Sul não é sòmente possível e sim real, pois de várias localidades temos examinado exemplares. Aliás, desde 1913, NEIVA a assinalou neste Estado e no ano seguinte referiu-se às variações de colorido freqüentemente encontradas, fato que PINTO estuda em 1925 e 1930 comprovando a abundância da espécie não só em domicilio, como nos currais e demais anexos onde vive, nos muros de pedras, alimentando-se no homem, cão, boi, ovelha e cabra.

Os autores uruguaios, baseados em opinião verbal de MAZZA, não a acreditam presente na Argentina, contrariando o que DEL PONTE refere em sua monografia.

*Hábitos*

Esta espécie tem hábitos predominantemente silvestres e vive, de preferência, em lugares pedregosos onde se abriga sob as pedras ou entre as frestas formadas por seus amontoados, e, naturalmente, nesses locais alimentam-se do sangue dos animais que aí também se escondem.

*Infestação*

Sua infestação natural pelo *S. cruzi* foi referida pela primeira vez no Uruguai, em 1923, por GAMINARA.

*Criação*

Como tôdas as espécies do grupo, esta é fácil de criar no laboratório, o que há muitos anos foi feito por NEIVA de material recebido de Pelotas. Atualmente e há vários anos criamos esta espécie de uma amostra proveniente do Uruguai e enviada por TALICE.

### 3. *TRIATOMA SPINOLAI* PORTER, 1933

*Triatoma spinolai* PORTER, 1933, págs. 192-193.
*Triatoma spinolai* NEIVA & LENT, 1936, págs. 178, 184.
*Triatoma spinolai* PORTER, 1939, pág. 124, lám. 8, 1 foto.
*Triatoma spinolai* PORTER, 1939, pág. 155.
*Triatoma spinolai* GAJARDO, 1939, págs. 134, 135.
*Triatoma spinolai* GAJARDO, 1939, pág. 35, 2 figs.
*Triatoma spinolai* NEGHME, 1939, pág. 36.
*Triatoma spinolai* USINGER, 1939, pág. 46.
*Triatoma spinolai* LENT, 1939, pág. 594.
*Triatoma chilena* USINGER, 1939, págs. 45-46.
*Mepraia spinolai* MAZZA, GAJARDO & JÖRG, 1940, págs. 3-30, figs. 1-27, pro *parte*.
*Triatoma spinolai* NEIVA & LENT, 1940, págs. 265, 266.
*Triatoma spinolai* NEIVA & LENT, 1940, págs. 343, 344, 345, 346, 348, 350, 351-358, figs. 1, 4 e 5.

Sôbre esta espécie e a que a seguir vem publicada, *Triatomaptera porteri*, fizemos um estudo detalhado (Memórias do Instituto Osvaldo Cruz, T. 35, f. 2, agôsto de 1940, sob o título, *"Estudos sôbre Triatomídeos do Chile : Interessante caso de provável polimorfismo"*), para expor a situação em que se encontram, conforme nosso ponto de vista, sugerindo orientação a seguir para resolver definitivamente a questão.

Não reproduziremos aquí nossos argumentos para não alongar demasiadamente o artigo.

*Descrição original*

"Largo : 20 mm; ancho mayor del abdomen 6 mm y del pronoto cerca de 5 mm.

Cuerpo angosto. Cabeza bastante prolongada por delante de los ojos; antenas con pelos muy cortos en el 2.° artejo; los artejos 3.° y 4.° claros y con pelos largos; el pico moreno con el último artejo ciliado. El pronoto finamente granuloso lleva adelante dos pequeñas puntas y el lóbulo anterior dividido en dos por un surco mediano y cada una de estas mitades con tres terminaciones a manera de escamas. Las dos carenas longitudinales borradas antes del bordo posterior y un poco divergentes.

> Los hemélitros sobrepasan la extremidad del abdomen y tienen un tinte avellano claro. Los bordes del abdomen casi paralelos.
>
> Colores : Cabeza, antenas, pronoto y escutelo morenos. El abdomen tanta por encima como por debajo negro, salvo el conexivo que es uniformemente rojo (*ruber* en la cromotaxía de Saccardo).
>
> Hab. — Cerca de Vicuña, Dr. A. Iturriaga, leg."

Esta descrição, que não pode ser datada do ano de 1933, porque a revista em que foi publicada é distribuida sempre no ano seguinte àquele ao qual se refere, (1) foi divulgada, como nota prévia, para garantir prioridade e baseada em um exemplar macho, não em perfeito estado, como foi dito, ainda por seu autor, à pág. 122 da *Revista Chilena de Historia Natural,* año 42 (1938) publicada em 1939.

Não era possível, portanto, a PORTER referir-se ao dimorfismo sexual, como, em 1940, querem MAZZA, GAJARDO & JÖRG. Também não podemos concordar quando êstes últimos autores dizem:

> "Cuando examinamos um *Paratypus* proveniente de la coleccion de PORTER, pudimos advertir que a más de incompleta la descripción es errónea, ya que los machos de la especie no poseen conexivo dorsal, no pudiendo por lo tanto éste ser uniformemente rojo, como dice el autor.
>
> El conexivo ventral (sólo el del macho) muy estrecho, es efectivamente uniformemente rojo, pero PORTER no hace alusión a esta diferencia de estructura".

E isto fazemos porque recebemos de PORTER, para ser incorporado à coleção do Instituto Osvaldo Cruz, o exemplar holótipo macho de *Triatoma spinolai,* o único sôbre o qual, repetimos, o conhecido naturalista chileno baseou sua diagnose. Neste exemplar, que redescrevemos a seguir com todos os pormenores que seu estado atual permite, pudemos observar que a descrição original de PORTER, embora resumida, não é errônea. Existe conexivo dorsal e conexivo ventral neste exemplar, muito estreito aliás, como existe também no parátipo de *Triatoma chilena,* que examinamos. Em ambas as faces o conexivo, no exemplar holótipo de *T. spinolai,* é uniformemente vermelho, como PORTER descreveu.

Porém, êste colorido uniforme no conexivo ou a presença de manchas escuras sôbre êle, dispostas de modo diverso, deve ser uma variação ampla, da qual pudemos surpreender os pontos extremos, enquanto MAZZA, GAJARDO & JÖRG estudaram exemplares que apresentam um aspecto intermediário desta variação. Assim, o holótipo mostra conexivo uniformemente vermelho; o parátipo de *T. chilena* USINGER tem os seguintes caracteres no

(1) Em carta recente, PORTER comunica ter distribuido separados em outubro de 1933.

conexivo, tanto na face ventral quanto na dorsal: 1.º e 2.º segmentos vermelhos, 3.º, 4.º, 5.º e 6.º com uma faixa preta transversal e mediana, o restante sendo vermelho; o 7.º segmento vermelho, porém um pouco escurecido no ponto correspondente às manchas dos segmentos anteriores. Isto é, o primeiro exemplar sem manchas e o segundo com grande número delas. As figs. 6 e 7 do trabalho de MAZZA, GAJARDO & JÖRG esquematizam o conexivo em dois machos alados, todos os dois com a face ventral do conexivo uniformemente vermelha e a face dorsal, num dos exemplares, vermelha nos segmentos 1.º e 2.º, com mancha escura pouco delimitada no 3.º segmento; e manchas nítidas nos 4.º e 5.º segmentos; os segmentos 6 e 7 são vermelhos: na 2.ª exemplar o conexivo dorsal é vermelho, sòmente com manchas pouco nítidas nos 3.º, 4.º e 5.º segmentos.

E', incontestàvelmente, uma forma de transição e o maior argumento que possuimos para colocar *T. chilena* USINGER na sinonímia de *T. spinolai* PORTER, já que outros caracteres não existem que permitam separar a espécie do autor norte-americano da que PORTER descreveu em 1934.

Damos, a seguir, a redescrição do holótipo de *T. spinolai*, com o qual o parátipo de *T. chilena* concorda, à exceção dos detalhes já citados para o conexivo.

## *Redescrição*

(Vide figura 1)

Comprimento — Macho 22 mm.

Largura — Macho (ao nível do pronoto) 5 mm; (ao nível do abdômen) 6,5 mm.

Inseto regularmente desenvolvido, de colorido geral pardacento, mais escuro na face inferior do abdômen, porém com o conexivo de colorido uniformemente vermelho. A distribuïção de pêlos é irregular e escassa: existem regiões glabras, outras pouco pilosas providas de pêlos curtos e outras, como tíbias, tarsos, rostro e face inferior do abdômen com pêlos longos e finos mais numerosos.

A espécie é alongada, relativamente delgada, com pernas finas e compridas, principalmente as do terceiro par.

Cabeça de colorido castanho, que é mais claro nas faces laterais e inerior, delgada, alongada, com 4 mm de comprimento, levemente mais comprida do que o pronoto, irregularmente rugosa e tuberosa, com cerdas pequenas e esparsas implantadas em granulações e irregularmente dispostas. Região ante-ocular comprida, com cerca de três vezes o comprimento da região post-ocular, com *tylus* saliente e *jugae* em plano inferior e não atingindo o ápice do *tylus*. Algumas cerdas finas e longas são visíveis na face inferior da cabeça, que é menos rugosa. Tubérculos parafrontais visíveis. Olhos salientes, lateralmente situados, mais aproximados entre si na face inferior, cada qual com a metade da largura da distância interocular. Ocelos salientes, grandes, de colorido avermelhado, mais próximos entre si do que os olhos, afastados dêstes últimos e implantados em saliências no limite posterior da cabeça.

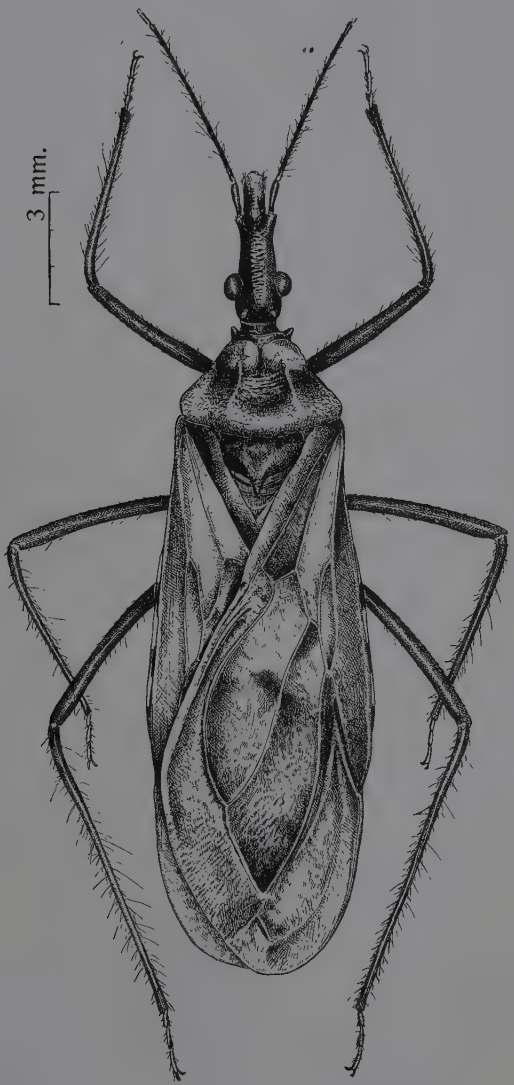



Fig. 1 — *Triatoma spinolai* Porter, 1933. Exemplar macho, parátipo de *Triatoma chilena* Usinger, 1939 R. Arlé del.

Tubérculos anteníferos implantados no meio da região ante-ocular, curtos e esparsamente pilosos, com um grupo de cerdas fortes e curtas situadas lateralmente no ápice. Faltam as antenas no exemplar.

Rostro reto (fig. 4), delgado, longo e achatado dorso-ventralmente, de colorido castanho, revestido de pêlos longos e finos e outros curtos, os 2.º e 3.º segmentos mais pilosos do que o 1.º artículo que é forte e termina ao nível da implantação do 1.º artículo

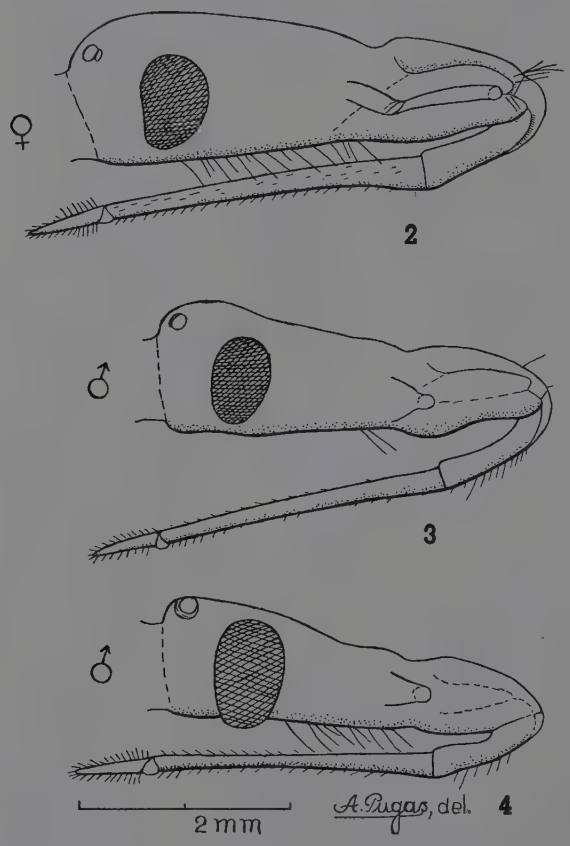



Fig. 2 — *Triatomaptera porteri* Neiva & Lent, 1940. Cabeça de perfil, desenhada do alótipo fêmea. Fig. 3 — *Triatomaptera porteri* Neiva & Lent, 1940. Cabeça, de perfil, desenhada do holótipo macho. Fig. 4 — *Triatoma spinolai* Porter, 1933. Cabeça, de perfil, desenhada do holótipo macho.

antenal; 2.º artículo muito longo e mais delgado, medindo três vezes o comprimento do 1.º e terminando ao nível do pescoço; 3.º artículo afilado, mais delgado, com 2/3 do comprimento do 1.º, repousando no sulco proesternal e atingindo a inserção do 1.º par de patas.

Pescoço castanho claro sem manchas.

Tórax de colorido castanho uniforme, sem manchas, com raríssimos pêlos esparsos, mais abundantes e longos sòmente nos meso- e metaesterno, e com zonas rugosas, granulosas e glabras.

Pronoto bem constituido, grande, com 3,5 mm de comprimento, de forma trapezoidal, dividido no terço anterior por um sulco transversal nítido nos dois lóbulos habituais ao grupo. Lóbulo anterior ocupando o têrço anterior do pronoto, dividido na linha mediana longitudinal por um sulco; existem zonas glabras e simétricas na linha mediana e lateralmente, a superfície do lóbulo é granulosa e apresenta dois tubérculos muito pequenos ao lado do sulco mediano longitudinal; o sulco que limita o colarinho é bem acentuado. Do limite dos dois lóbulos, pràticamente do lóbulo posterior, nascem as duas carenas longitudinais que são paralelas e se prolongam até a metade do lóbulo posterior. Lóbulo posterior também sem manchas, castanho, com a superfície enrugada e granulosa e as partes mediana e laterais escavadas. Ângulos anteriores do pronoto salientes, dirigidos para diante e para fora, de ponta romba. Ângulos posteriores obtusos.

Escutelo castanho, triangular, de tamanho normal, com o ápice enrugado e de ponta romba não levantada. Nota-se uma escavação acentuada mediana e próximo ao ápice; duas outras, uma de cada lado da linha mediana e próximo do bordo anterior do escutelo, menores; e uma depressão em cada bordo lateral.

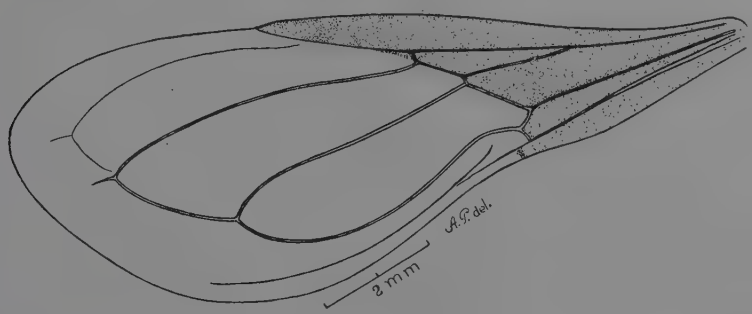



Fig. 5 — *Triatoma spinolai* Porter, 1933. Hemiélitro, desenhado do holótipo

Pro-, meso- e metapleuras granulosas e pregueadas irregularmente. Proesterno ocupado pelo sulco proesternal grande, possuindo, anteriormente, e de cada lado, uma grande protuberância. Mesoesterno mais liso, ainda granuloso, com pêlos finos e longos, com uma crista transversal adiante da implantação do 2.º par de patas e onde se inicia uma crista longitudinal que percorre o metaesterno.

Patas delgadas, uniformemente castanhas, longas e revestidas de pêlos finos e longos, mais abundantes nas tíbias e nos tarsos. Fêmures sem espinhos. Tíbias com a metade do diâmetro dos fêmures e mais longas do que êles nos 2.º e 3.º pares, com fosseta esponjosa no ápice nos 1.º e 2.º pares. Tarsos pardacentos, triarticulados, muito pilosos. Unhas fortes.

Asas bem constituidas, ultrapassando o abdômen, com membrana clara e nervulação como na fig. 5.

Abdômen com pilosidade longa e fina na face inferior e estigmas salientes e amarelados junto ao bordo do conexivo e no meio de cada segmento.

O conexivo é uniformemente vermelho (2), quer no dorso, quer na face ventral; é delgado, muito estreito, porém nítido em ambas as faces. O colorido vermelho avança, também, em faixa sôbre as faces dorsal e ventral do abdômen e, nesta, vai um pouco além do limite dos estígmas. Cada segmento ventral do abdômen possue duas placas estigmáticas glabras em fileira longitudinal.

A genitália é bem constituida e possúe pilosidade abundante, externamente.

## 4. *TRIATOMAPTERA PORTERI* Neiva & Lent, 1940

*Triatomaptera porteri* Neiva & Lent, 1940, págs. 266-267.

*Mepraia spinolai* Mazza, Gajardo & Jörg, 1940, págs. 3-30, figs. 1-27, *pro parte*.

*Triatomaptera porteri* Neiva & Lent, 1940, págs. 343, 345, 346, 350, 356, 357-361, figs. 2, 3 e 6.

### *Descrição da espécie*

(Vide estampa 3)

Reproduzimos a descrição de *Triatomaptera porteri* Neiva & Lent, 1940, espécie baseada em machos e fêmeas ápteros e cujas fêmeas concordam com os exemplares do mesmo sexo descritos por Mazza, Gajardo & Jörg como *Mepraia spinolai* (Porter).

Damos, também, uma figura total do macho sem asas (fig. 6) e desenhos da cabeça do macho e da fêmea de perfil (figs. 2 e 3) mostrando nitidamente, em comparação com a fig. 4, que é de *Triatoma spinolai*, diferenças quanto à coloração e tamanho dos olhos e ocelos, além de uma estampa colorida.

Comprimento — Machos 18 a 19 mm; fêmeas 20 a 20,5 mm.

Largura — (ao nivel do pronoto) machos e fêmeas 3 mm; (ao nivel do abdômen), machos 5 a 6 mm; fêmeas 7 mm.

Inseto de tamanho médio, uniformemente escuro; preto no abdômen e castanho escuro nas outras partes do corpo, porém com o conexivo irregularmente manchado de vermelho. A distribuïção de pêlos é irregular: existem regiões glabras, outras pouco pilosas e algumas, como tibias, tarsos, fêmures, face inferior do abdômen e rostro, abundantemente providas de pêlos longos e finos.

A espécie é alongada, relativamente delgada, com pernas finas e compridas, principalmente as do 3.º par, e logo se caracteriza pela ausência de asas nos exemplares adultos.

(2) No exemplar parátipo do *Triatoma chilena*, o conexivo possue as seguintes caracteristicas: 1.º e 2.º segmentos vermelho; 3.º, 4.º, 5.º e 6.º com uma faixa preta transversal e mediana o restante sendo vermelho; o 7.º segmento é vermelho porém um pouco escurecido no ponto correspondente às manchas dos segmentos anteriores.

Este exemplar mede 21 mm de comprimento total e largura de 4,5 mm (ao nivel do pronoto) ou 6 mm (ao nivel do abdômen). Possuia 4 rótulos: 1) T. Hallinan, Cruz Grande, Coquimbo, Chili Nov. 25-16; 2) Ac. 5.385; 3) Paratype Stenotriatoma chilena Usinger; 4) Stenotriatoma chilena Usinger, Det. by R. L. Usinger.

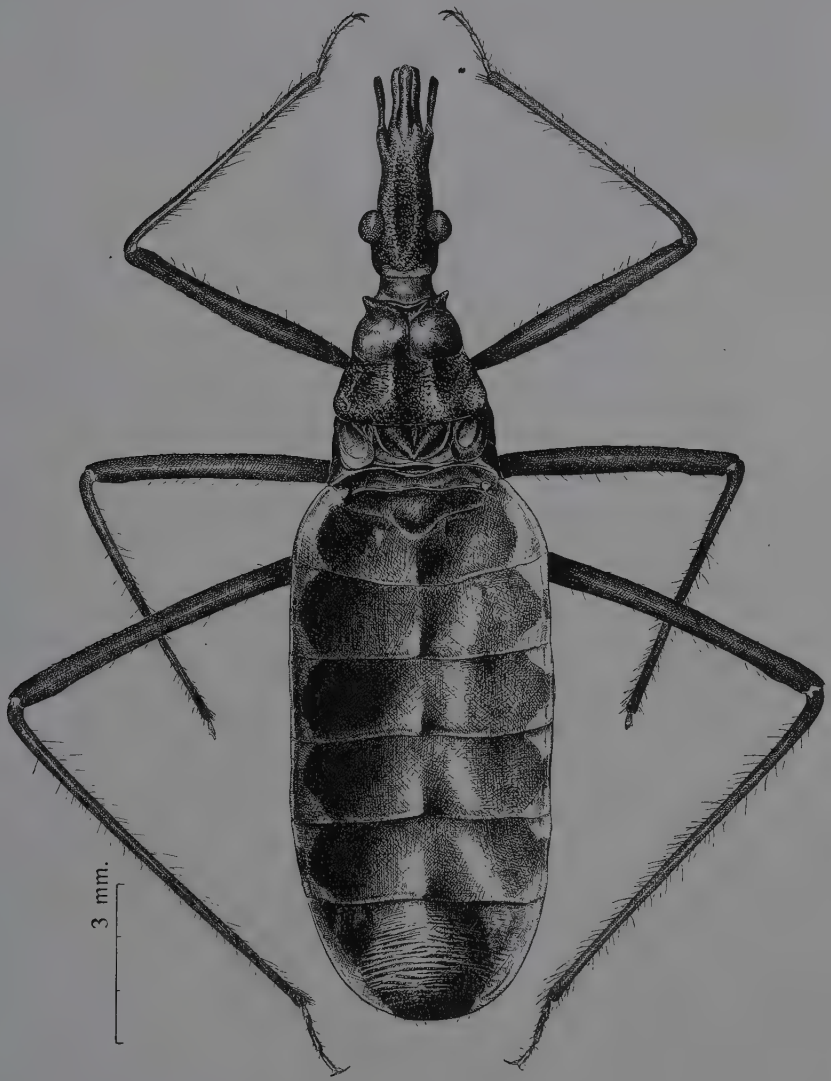



Fig. 6 — *Triatomaptera porteri* Neiva & Lent, 1940. Exemplar holótipo macho. R. Arlé del.

Cabeça de colorido castanho escuro na face superior, colorido que é mais claro sobretudo na face inferior da região post-ocular, delgada, alongada, com quase o dôbro do comprimento do pronoto, irregularmente rugosa e tuberosa, com cerdas pequenas e esparsas implantadas em pontuações e irregularmente dispostas. Região ante-ocular comprida,

com cerca de 3,5 vezes o comprimento da região post-ocular, com *tylus* saliente possuindo algumas cerdas alongadas em sua parte anterior e *jugae* em plano mais inferior. Cerdas mais alongadas e finas são também visíveis na face inferior da cabeça ao lado do rostro quando em posição de repouso e, também, no ápice das genas. Tubérculos parafrontais visíveis, com o mesmo colorido castanho escuro. Olhos salientes lateralmente situados, cada qual com a metade da largura da distância inter-ocular (nas fêmeas a distância inter-ocular é maior, equivale a três vezes a largura de cada olho, como, também a largura da cabeça é maior do que nos machos). Ocelos salientes, brilhantes, mais próximos entre si, afastados dos olhos e implantados em saliências bem no limite posterior da região post-ocular, de colorido avermelhado.

Tubérculos anteníferos implantados no meio da região ante-ocular, curtos e quase sem revestimento piloso, com um grupo de cerdas fortes e curtas situadas apical e lateralmente. 1.º artículo antenal quase atingindo o ápice da cabeça, mais dilatado na extremidade apical, de colorido castanho escuro e raros pêlos esparsos; 2.º artículo longo, com cerca de quatro vezes o comprimento do 1.º e diâmetro menor, revestido de pêlos muito curtos e finos e outros mais longos e delgados esparsamente dispostos. Faltam os artículos 3.º e 4.º.

Rostro reto, delgado, longo e achatado dorso-ventralmente, de colorido castanho escuro, revestido de pêlos curtos e outros mais longos e finos no ápice do 3.º segmento e ao lado da cavidade onde repousa o labro no 1.º segmento. 1.º artículo do rostro forte, terminando ao nível da implantação do 1.º artículo antenal no tubérculo antenífero quando o rostro está em posição de repouso; 2.º artículo muito longo e mais delgado, terminando ao nível do pescoço, medindo mais de três vezes o comprimento do 1.º artículo; 3.º artículo afilado, mais delgado, com 2/3 do comprimento do 1.º, repousando no sulco pro-esternal e atingindo a inserção do 1.º par de patas.

Pescoço castanho claro sem manchas.

Tórax de colorido castanho escuro uniforme, com rarissimos pêlos esparsos e zonas rugosas, granulosas ou glabras.

Pronoto forte, bem constituido, de forma quadrangular dividido ao meio por um sulco transversal nos dois lóbulos comuns a tôdas as espécies da família.

Lóbulo anterior grande, tão comprido ou um pouco mais comprido do que o lóbulo posterior, dividido na linha mediana por um sulco longitudinal profundo, com zonas glabras simétricas na linha mediana e lateralmente; a superfície restante do lóbulo é granulosa, ainda existindo, de cada lado da linha mediana e próximo ao sulco que limita o colarinho, um tubérculo pouco saliente de ápice obtuso. Do terço posterior do lóbulo anterior nascem as carenas longitudinais que se prolongam até a metade do lóbulo posterior e são quase paralelas. Lóbulo posterior também sem manchas, de coloração castanho escura, com a superfície enrugada e granulosa e as partes mediana e laterais escavadas. Ângulos anteriores do pronoto salientes, dirigidos para diante e um pouco para fora, de ponta romba. Ângulos posteriores obtusos.

Escutelo castanho escuro, pequeno, mais largo do que comprido, implantado sôbre uma placa de contorno semi-circular, com um sulco mediano longitudinal e profundo e o ápice pouco acentuado e rombudo; de cada lado do sulco e convergindo para o ápice o escutelo é constituido por uma elevação que, com a do lado oposto, dá ao conjunto a forma de "V".

Pro- meso- e metapleuras castanho escuras, granulosas e pregueadas irregularmente. Pro-esterno quase todo ocupado pelo sulco pro-esternal que, anteriormente e de cada lado,

possue uma grande protuberância : fora do sulco veem-se alguns pêlos finos. Meso-esterno granuloso e rugoso, provido de pêlos finos e longos, na metade posterior do qual se inicia uma crista mediana que se prolonga até o fim do meta-esterno, que também é granuloso e possue os finos pêlos assinalados.

Patas uniformemente coloridas, castanho escuras, longas, revestidas de pêlos finos e longos, mais abundantes nas tíbias e nos tarsos. As patas do 1.º e 2.º pares são pràticamente iguais em tamanho, enquanto as do 3.º par são sensivelmente maiores. Fêmures sem espinhos, sòmente com uma pequena saliência apical inferior. Tíbias com a metade do diâmetro dos fêmures e fosseta esponjosa bem visivel nos 1.º e 2.º pares. Tarsos pardacentos triarticulados, com pilosidade mais abundante do que nos demais segmentos das patas, e com duas unhas fortes.

Asas atrofiadas, pràticamente inexistentes; observa-se uma placa, coriácea em tôda a estensão, implantada de cada lado do escutelo e com o mesmo comprimento que êle, onde é visível a sutura do clavo e uma ou outra nervura, em alguns exemplares.

Abdômen arqueado, todo descoberto na face dorsal, com sete segmentos aparentes dorsalmente (o primeiro segmento, que não é visível nas espécies aladas, é bem nítido), preto, sòmente com um leve tom avermelhado ao nível da porção mediana do 2.º segmento abdominal, pregueado transversalmente, com raros pêlos esparsos e uma saliência mediana em cada segmento junto à linha que os separa. O segmento genital é constituido 8.º, 9.º e 10.º segmentos abdominais. Ventralmente, o abdômen possue pilosidade maior e mais numerosa. Estígmas salientes, arredondados, amarelados, ao nível da metade de cada segmento e junto ao conexivo. Conexivo possue características próprias que podem ser assim descritas, quando observado dorsalmente : machos e fêmeas 1.º e 2.º segmentos todo vermelho; 3.º, 4.º, 5.º e 6.º segmentos vermelho com uma faixa preta transversal e mediana; 7.º segmento todo vermelho nos machos e com a faixa preta idêntica nas fêmeas; ventralmente o aspecto é semelhante, o contôrno vermelho avançando um pouco mais sôbre o abdômen. O conexivo é constituido nas fêmeas por duas fôlhas juxtapostas, apresentando-se, por isso, com duas margens.

Genitália, em ambos os sexos, de colorido castanho escuro.

PROVENIÊNCIA — Província de Coquimbo, Chile. GAJARDO TOBAR coll., PORTER leg., 1-1940.

Holótipo macho; alótipo fêmea; parátipos dois machos, uma fêmea. Todos na coleção do Instituto Osvaldo Cruz.

## 5. *EUTRIATOMA SORDIDA* (STAL, 1859)

*Conorhinus sordidus* STAL, 1859, pág. 108.
*Conorhinus sordidus* STAL, 1868, pág. 124.
*Conorhinus sordidus* STAL, 1872, pág. 111.
*Conorhinus sordidus* WALKER, 1873, pág. 15.
*Conorhinus sordidus* BERG, 1879, págs. 166-167.
*Conorhinus sordidus* LETH. & SEV, 1896, pág. 117.
*Conorhynus sordidus* IHERING, 1911, pág. 24.
*Triatoma sordida* CHAGAS, 1912, pág. 306.
*Triatoma sordida* NEIVA, 1913, pág. 309.
*Triatoma sordida* NEIVA, 1913, pág. 197.
*Triatoma sordida* NEIVA, 1914, págs. 35-36, 37, 38, 39.

*Triatoma sordida* Neiva 1914, pág. 334.
*Triatoma sordida* Neiva, 1914, págs. 7, 10, 13, 14, 16, 17, 66.
*Triatoma sordida* Del Ponte, 1921, págs. 18, 23, 28, 29, 35, 56-57, fig.
*Triatoma sordida* Hussey, 1922, págs. 111, 112, 121.
*Triatoma sordida* Gaminara, 1923, pág. 11 (separado).
*Triatoma sordida* Pinto, 1925, págs. 19, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 38, 51, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 107.
*Triatoma sordida* Pinto, 1926, págs, 27, 29, 32, fig. 5.
*Triatoma sordida* Gaminara, 1927, pág. 637.
*Triatoma sordida* Pinto, 1930, págs. 182, 188, 191, 192, 200, 206, 212, 224.
*Triatoma sordida* Del Ponte, 1930, págs. 901-902, 918, 919, 935, pl. 44, fig. 2.
*Eutriatoma sordida* Pinto, 1931, págs. 53, 100-101, figs. 43-44.
*Eutriatoma sordida* Neiva & Lent, 1936, págs. 178, 181, 182, 183, 187.
*Eutriatoma sordida* Mazza & Jörg, 1938, págs. 26-38, quadro, figs. 1-7, lám. 1.
*Eutriatoma sordida* Lent, 1939, págs. 593, 595.

## *Descrição original*

4. *C. sordidus* Stal : *Sordide griseo-flavescens, antennarum articulis primo et secundo, thorace (macula utrimque posteriore excepta), venis corii apicem versus, pectore, serie utrimque ventris macularum annuloque apicali femorum fusco-testaceis; maculis connexivi nigris.* ♀ Long. 20, Lat. 4- I/2 Millim.

Patria : Brasilia.

Sordide griseo-flavescens. Caput thorace paullulum longius, lobis lateralibus medio sublongioribus, obtusis. Oculi modice prominentes. Rostrum crassiusculum, articulo apicali piloso, basali nonnihil longiore. Antennae articulis duobus basalibus fuscis, articulo basali capitis apicem vix attingente, secundo illo plus ter longiore. Thorax fusco-testaceus, lobo antico rugis flavescentibus ; lobo postico ruguloso, posterius utrimque macula griseo-flavescente ornato. Scutellum fusco-testaceum, apice paullulum productum, ibidem pallidum. Hemelytra abdomine subbreviora, macula minuta prope basin marginis costalis nec non venis corii apicem versus ad membranam fuscis. Pectus fusco-testaceum, rugosum, anteriur dense, posterius remotius ruguloso- granulatum. Abdomen disco planiusculo, maculis connexivi marginalibus parvis nigricantibus, serie macularum utrimque laterali ventris fusca. Femora apice fusca, anteriora subtus prope apicem spinulis duabus armata. Tibiae apicem versus fuscae, anteriores (foeminarum saltem) absque fossula spongiosa.

## *Redescrição*

(Vide estampa 4)

Comprimento : ♂ 18-19 mm; ♀ 19-20 mm.

Largura — (ao nível do pronoto) ♂ 4,5-5 mm; (ao nível do abdômen) ♂ 6,5-7 mm; ♀ 7-8 mm.

Inseto pequeno, de colorido geral pardacento com manchas amareladas no pronoto, élitros, patas e conexivo, revestido de fraca pubescência.

Cabeça pardacenta, com tonalidades amareladas em certas regiões principalmente na ante-ocular, curta, levemente mais longa do que o pronoto, rugosa e revestida de pontuações

onde se implantam pequenas cerdas amarelas dirigidas para diante; *tylus* bem visível, amarelado; *jugae* ultrapassando o ápice do *tylus*, amareladas também. Tubérculos parafrontais nítidos, amarelados e duas manchas do mesmo colorido logo abaixo dêles. Destas manchas para trás, isto é, nas regiões post-ocular e inter-ocular, o colorido é uniformemente pardacento. Região ante-ocular cerca de três vezes maior que a post-ocular. Olhos salientes, largos, com o diâmetro igual ao da distância inter-ocular, aproximados inferiormente. Ocelos afastados dos olhos, para trás, grandes e brilhantes, mais próximos entre si, implantados em saliências divergentes. Tubérculos anteníferos implantados no meio da região ante-ocular, com algumas cerdas mais fortes situadas no ápice e lateralmente, articulando-se por um segmento amarelo com o primeiro artículo antenal que é pardacento, revestido de poucas cerdas curtas e não atinge o ápice da cabeça; a articulação entre o primeiro e segundo artículos também é amarela; êste é uniformemente pardacento, possue cerdas pretas abundantes em toda sua extensão, é longo com cerca de quatro vezes o comprimento do primeiro; terceiro artículo amarelo claro, mais delgado, com cerdas finas e curtas e outras longas e aciculares menos abundantes com 2/3 do comprimento do segundo; quarto artículo com aspecto idêntico ao do terceiro, porém menor que êle.

Rostro reto, pardacento, revestido de cerdas curtas e outras maiores no ápice, achatado dorso-ventralmente; primeiro artículo forte, curto, não atingindo o nível da implantação do primeiro artículo antenal; segundo artículo com mais do dôbro do comprimento do primeiro, atingindo o nível do bordo posterior dos olhos; terceiro artículo afilado, longo, do mesmo comprimento do primeiro ou levemente maior.

Pescoço pardacento, com manchas amarelas de cada lado e inferiormente.

Tórax de colorido pardo, com manchas amarelas no pronoto e ápice do escutelo, revestido de curtas cerdas.

Pronoto de forma trapezoidal, revestido de curtas cerdas irregularmente distribuidas. O lóbulo anterior tem cerca de 1/3 do comprimento total do pronoto e possúe zonas glabras de colorido pardacento, por entre as quais se insinuam manchas amarelo-alaranjadas sôbre pequenas elevações do tegumento, granulosas e irregularmente pontuadas, onde se implantam cerdas pretas curtas; neste lóbulo, anteriormente, de cada lado da linha mediana, existe uma saliência pequena de colorido amarelado, abaixo das quais nascem as carenas longitudinais que se prolongam até quase o bordo posterior do lóbulo posterior. O colarinho é profundamente separado do lóbulo anterior, pardacento, porém os ângulos anteriores são amarelos e se dirigem para fora e para diante. O lóbulo posterior é rugoso e pontuado, mostrando cerdas curtas amareladas e mancha amarela pequena para dentro dos ângulos posteriores e ao nível dêles. Ângulos posteriores pouco pronunciados.

Escutelo triangular, rugoso, com cerdas curtas esparsas, de colorido pardacento, com uma escavação cordiforme mediana, delimitada por duas cristas laterais e duas saliências anteriormente; o ápice é reto, levemente levantado, rugoso na base e liso na ponta que é amarela.

Proesterno pardo, granuloso e com cerdas esparsas e sulco proesternal delimitado lateralmente por calosidades. Meso- e meta-esterno lisos, pardos, com cerdas curtas raras; aquele com uma saliência transversal em forma de barra e êste com uma crista longitudinal mediana pronunciada que faz ligação com o meso-esterno. Pleuras rugosas, granulosas e pontuadas com cerdas mais abundantes, porém ainda pouco numerosas, pardacentas e sem detalhes importantes.

Patas curtas, a posterior maior; coxas e trocânteres amarelos com manchas pardacentas irregulares. Fêmures amarelos, com um par de espinhos na região apical e inferior dos

dois primeiros pares e uma elevação no terceiro par, revestidos de cerdas curtas de colorido preto, com um anel pardacento situado do par de espinhos para o ápice, mas sem atingí-lo e outra mancha pardacenta mais clara não delimitada sôbre todo o dorso do fêmur, mancha mais nítida no terceiro par. Tíbias pardacentas, revestidas de cerdas curtas e pretas em tôda a estensão e com fosseta esponjosa muito nítida nos dois primeiros pares. Tarsos triarticulados e duas unhas fortes.

Hemi-élitros cobrindo todo o abdômen, de tonalidade geral pardacenta, porém com êste colorido mais acentuado sôbre as nervuras e no ápice do cório. Nervulação como na figura.

Abdômen pardacento inferiormente todo revestido de cerdas curtas, podendo, entretanto, ser manchado de amarelo, colorido que é mais constante sôbre os bordos externos onde estão, em cada segmento, os orifícios estigmáticos qué são pequenos, arredondados e situados no meio de cada segmento junto ao conexivo.

Conexivo largo, levemente arqueado, amarelo, com manchas pretas em forma de nota de música, isto é, uma faixa preta estreita sôbre a intersecção dos segmentos, faixa que se dilata em mancha arredondada nos bordos do conexivo.

Genitália desenvolvida em ambos os sexos e pilosa.

## *Distribuïção geográfica*

E' espécie de distribuïção ampla, pois tem sido referida na Argentina, no Brasil, na Bolívia e agora, pela primeira vez, no Chile, de onde, entretanto, não sabemos a localidade.

No Uruguai foi assinalada por NEIVA, em 1914 e GAMINARA, em 1923 e em 1927, o qual posteriormente, segundo informa DEL PONTE (1930), a eliminou da lista que publicára.

## *Hábitos*

E' espécie doméstica, existindo no Brasil, principalmente em zonas onde se encontram cursos dágua. Tem sido encontrada também, em galinheiros, currais, sob montes de madeiras e em ninhos de pássaros.

## *Infestação*

Existe naturalmente infestada pelo *S. cruzi* no Brasil, onde foi pela primeira vez observada nestas condições, em 1914, por CARINI & MACIEL; na Argentina, em 1938, também foi assim referida por MAZZA.

---

Queremos expressar os nossos agradecimentos ao Prof. CARLOS E. PORTER que tudo nos facilitou para que realizássemos o presente trabalho, feito por solicitação sua e que

procuramos realizar não nos poupando esforços, também em homenagem a quem há tantos anos, de modo tão devotado, se tem batido pelo desenvolvimento da Ciência na América do Sul.

Estamos, também, reconhecidos ao Dr. Robert L. Usinger que tão gentilmente nos remeteu o cotipo de *T. chilena*.

## BIBLIOGRAFIA

Berg, C.

1879. *Hemiptera Argentina. Enumeravit speciesque novas.* VIII + 316 págs., Buenos Aires, Hamburgo.

Blanchard, E. & Brullé, A.

1837/1843. *Insectes de l'Amérique Méridionale.* In "Voyage dans l'Amerique Méridionale" par Alcide d'Orbigny, t. 6, 2ème partie, 222 págs., 32 pls. col. — París.

Brumpt, E.

1910. *Précis de Parasitologie,* 1.ª ed. — París.

Champion, G. C.

1899. *Biologia Centrali-Americana Hemipt.-Heteropt.*, 2, XVI + 416 págs, 22 pls.- London.

Darwin, C.

1839. *Narrative of the Surveying Voyages of His Majesty's Ships Adventure and Beagle, between the years* 1826 *and* 1836, *Describing Their Examination of the Southern Shores of South America, and the Beagle's Circumnavigation of the Globe, v.* 3, págs. 403-404 — London.

Del Ponte, E.

1921. Contribución al estudio del gen. *Triatoma* Lap. (Segunda parte). *Rev. Inst. Bact. Dep. Nac. Hig., B. Aires,* 3 (1) : 133-196, láms. 10-15.

Del Ponte, E.

1930. Catálogo descriptivo de los gêneros *Triatoma* Lap., *Rhodnius* Stal y *Eratyrus* Stal. *Rev. Inst. Bact. Dep. Nac. Hig., B. Aires,* 5 (8) : 855-937, 25 figs., 13 pls.

Dobrizhoffer, M.

1784. *An Account of the Abipones,* 2 : 329.

Dussert, E., Faiguenbaum, J. & Neghme. A.

1940. La reaccion de Machado en Chile. *Rev. Chil. Hig. y Med. Prev.*, 2 (7/12) : 197-203.

Gajardo Tobar, R.

1939. El Schizotrypanum cruzi y sus agentes vectores en Chile. *Rev. Chil. Hist. Nat.*, 42 : 132-137, lám. 9 (1938).

GAJARDO TOBAR, R.

1939. Enfermedad de Chagas. *Prensa Med. y Med. Social,* 3 (19) : 35-36, 13 figs. — Valparaiso.

GAJARDO TOBAR, R.

1939. Enfermedad de Chagas en Chile. *Med. Mod.,* 12 (7) : 413.

GAMINARA, A.

1923. Estudio experimental sobre Schizotripanum cruzi y enfermedad de Chagas en el Uruguay. *Anal. Fac. Med.,* 8 : 49 pág., 9 láms. (separado).

GAMINARA, A.

1927. Notas sobre triatomas uruguayas, 3.ª *Reun. Soc. Argent. Patol, Reg. del Norte,* págs. 636-642, figs. 1-5.

GASIC, L. G.

1938. Indice de la infestacion por el Schizotripanum cruzi de las vinchucas en algunas localidades de la provincia de Santiago. *Rev. Chil. Hig. y Med. Prev.,* 1 (7/9) : 403-405.

GASIC, G.

1939. Indice de infestacion por Trypanosoma cruzi de los triatomides de la Provincia de Coquimbo, *Rev. Chil. Hig. y Med. Prev.,* 2 (1/3) : 17-20.

GASIC, G.

1939. Enfermedad de Chagas. *Rev. Chil. Hig. y Med. Prev.* 2 (4/6) : 107-168, figs. 1-23.

GASIC, G.

1939. Primer caso agudo de enfermedad de Chagas en Chile. *Rev. Med. de Chile,* 67 (1) :

GASIC, G.

1939. Primer caso agudo de enfermedad de Chagas en Chile. *Rev. Soc. Pediatria Chile,* 10 (1).

GASIC L., G.

1939. Indice de infestación por Tripanosoma cruzi de los triatomideos del Dpto. de Elqui. *Prensa Med. y Med. Social,* 3 (19) : 37-38.

GASIC, G.

1940. Indice de infestacion por Tripanosoma cruzi de los triatomideos del Departamento de Elqui. *Rev. Chil. Hig. y Med. Prev.,* 2 (7/12) : 205-210 (1939).

GASIC, G.

1940. Primer caso de Enfermedad de Chagas confirmado en Domeyko mediante el xenodiagnostico. *Rev. Chil. Hig. y Med. Prev.,* 2 (7/12) : 211-214, 1 fig. (1939).

Gasic, G. & Bertin, V.

1940. Animales reservatorios de virus de la tripanosomosis americana en Chile. *Rev. Chil. Hig. y Med. Prev.*, 2 (7/12) : 247-261, figs. 1-7 (1939).

Gasic, G. & Chait, P.

1940. Once nuevos casos de Enfermedad de Chagas en Chile. *Rev. Chil. Hig. y Med. Prev.*, 2 (7-12) : 215-245, figs. (1939).

Gasic, G., Soza. M. & Faiguenbaum, J.

1939. Dos nuevos casos de enfermedad de Chagas en Chile. *Prensa Med. y Med. Social*, 3 (19) : 38-39.

Gasic, G., Soza, M. & Faiguenbaum, J.

1940. Dos nuevos casos de Enfermedad de Chagas en Chile. *Rev. Med. Chile*, 68 (1) : 30-35, 1 fig.

Herrich-Schaeffer, G. A. W.

1848. *Die Wanzen-artigen Insecten*, vol. 8.

Hussey, R. F.

1922. A bibliographical notice on the reduviid genus *Triatoma* (Hemip.). *Psyche*, 29 (3) : 109-123.

Ihering, R. v.

1911. Percevejos brazileiros hematophagos ou sugadores de sangue. *Chacaras e Quintaes*, 3 (2) : 23-25, figs. 1-7.

Klug. F.

1834. *In Reise um die Erde. In den Jahren* 1830, 1831, *und* 1832, *ausgefuert von F. J. F. Meyen* — Berlin. Teil 1, pág. 412.

Larrousse, F.

1924. Triatomes d'Asie; description d'une nouvelle espèce *Triatoma Bouvieri* n. sp., *Ann. Parasit.*, 2 (1) : 62-70, figs. 1-4.

Lent, H.

1939. Sobre o hematofagismo da *Clerada apicicornis* e outros artropodos; sua importancia na transmissão da doença de Chagas. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 34 (4) : 583-606, figs. 1-4.

Lenz, R.

1910. *Diccionario Etimologico de las Voces Chilenas Derivadas de Lenguas Indigenas Americanas.*, pág. 767 (1551) — Santiago.

Lethierry, L. & Severin, G.

1896. *Catalogue général des Hémiptères*, vol. 3, 275 págs. — Berlin.

Massa S., M.

1931. El Trypanosoma cruzi en los alrededores de Melipilla. *Rev. Inst. Bact. Chile*, 2 (2) : 87-89, 1 fig.

Mayr, G. L.

1868. *Hemiptera. In Reise der Osterreichischen Freggate Novara. Zool., Teil* 2, Abt, 1, 204 págs., 5 pls. — Wien.

Mazza, S., Gajardo Tobar, R. & Jörg, M. E.

1940. Investigaciones sobre Triatomidae. *Mepraia* novum genus de Triatomidae. *Mepraia spinolai* (Porter) 1933, nov. comb., redescripción de macho y descripción de hembra. *Mis. Est. Pat. Reg. Argentina*, Jujuy, Publ. 44, 30, págs., 27 figs.

Mazza, S. & Jörg, M.

1938. Tercera nota sobre *Triatomidae* (Hemipt. Het. Reduvioidea) argentinos. *Mis. Est. Pat. Reg. Argentina*, Jujuy, Publ. 36 (II) : 26-58, figs. 1-21, láms. 1-6.

Neghme R., A.

1939. La trypanosomosis americana una enfermedad rural en Chile. *Prensa Med. y Med. Social*, 3 (19) : 36-37.

Neiva, A.

1911. Contribuição ao estudo dos hematophagos brasileiros e descrição de uma nova especie de *Triatoma*. *Brasil-Med.*, 25 : 461-462.

Neiva, A.

1913. Informações sobre a biologia da vinchuca, *Triatoma infestans* Klug, *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 5 : 74-77.

Neiva, A.

1913. Da transmissão do *Trypanosoma cruzi* pela *Triatoma sordida* Stal. *Brasil-Med.*, 27 : 309.

Neiva, A.

1913. Multiplicação na vinchuca (*Triatoma infestans* Klug) do trypanosoma do mal de cadeiras (Nota prévia). *Brasil-Med.*, 27 : 366-367.

Neiva, A.

1913. Algunos datos sobre Hemipteros hematófagos de la America del Sur, con la descripción de una nueva especie. *Anal. Mus. Nac. Hist. Nat., B. Aires*, 24 : 195-198.

Neiva, A.

1914. Contribuição para o estudo dos redúvidas hematophagos. Notas sobre os redúvidas hematophagos da Bahia, com a descripção de nova especie. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 6 : 35-39.

Neiva, A.

1914. *Revisão do genero Triatoma Lap. These para a livre docencia Fac. Medicina Rio de Janeiro.* 80 págs. — Rio de Janeiro.

Neiva, A.

1914. Presença em uma localidade do Estado do Rio de um novo transmissor da moléstia de Chagas, encontrado infectado em condições naturaes (Nota prévia), *Brasil-Med.*, 28 : 333-335.

Neiva, A. & Lent, H.

1936. Notas e commentarios sobre triatomídeos. Lista de especies e sua distribuição geographica. *Rev. Ent.*, 6 : 153-190.

Neiva, A. & Lent, H.

1940. Sobre um novo triatomídeo chileno : *Triatomaptera porteri* (Nota prévia). *Brasil-Med.*, 54 (15) : 265-267.

Neiva, A. & Lent, H.

1940. Estudos sobre triatomídeos do Chile : Interessante caso de provavel polimorfismo. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 35 (2) : 343-363, figs. 1-6.

Pessôa, S. B. & Barros, N. V.

1939. Criação do *Triatoma infestans* na temperatura de estufa. *Folha Méd.*, 20 (18) : 285-287.

Poeppig, E.

1835. *Reise in Chile, Peru und Auf dem Amazonenstrome während der Jahre* 1827-1832. Erster Band, págs. 255-256 — Leipzig.

Philippi, A. R.

1860. *Viage al Desierto de Atacama* (*Reise durch die Wueste Atacama*) *hecho del orden del Gobierno de Chile en el verano* 1853-54. VIII + 236 págs., tabs. — Halle.

Pinto, C.

1925. *Ensaio monographico dos reduvídeos hematophagos ou "barbeiros".* These Fac. Med. Rio de Janeiro, 118, págs. 58 figs. — Rio de Janeiro.

Pinto, C.

1926. Hypopygio dos Triatomídeos (Hemípteros-Heteropteros Hematophagos) e do genero *Apiomerus. Bol. Biol.*, 2 : 27-33, figs. 1-7.

Pinto, C.

1927. Classification de genres d'Hémiptères de la famille *Triatomidae* (Reduvidioidea). *Bol. Biol.*, 8 : 103-114, figs. 1-13.

Pinto, C.

1930. *Arthropodes parasitos e transmissores de doenças.* Vol. 1. — Rio de Janeiro,

PINTO, C.

1931. Valor do rostro e antenas na caracterisação dos generos de Triatomídeos (Hemiptera, Reduvidioídea). *Bol. Biol.*, 19 : 45-136, 70 figs., 1 quadro.

PORTER, C. E.

1920. Datos para la Zoologia Médica de Chile. *Anal. Zool. Aplic.*, 7 (1/2): 16-19, fig. 2.

PORTER, C. E.

1934. Una Triatoma nueva chilena. *Rev. Chil. Hist. Nat.*, 37 : 192-193 (1933).

PORTER, C. E.

1939. Notas de Parasitologia. *Rev. Chil. Hist. Nat.*, 42 : 122-124, lám. 8 (1938).

PORTER, C. E.

1939. Algunos insectos de las provincias de Atacama y Coquimbo. *Rev. Chil. Hist. Nat.*, 42 : 154-155 (1938).

RAILLIET, A.

1895. *Traité de Zoologie Médicale et Agricole*. 2e. éd.

REED, E. C.

1898-1901. Entomologia Chilena. Sinopsis de los Hemipteros de Chile. *Rev. Chil. Hist. Nat.* años 2, 3, 4 e 5, 107 págs., 1, lám. (separado).

SIGNORET, V.

1863. Révision des Hémiptères du Chili. *Ann. Soc. Ent. France*, 4e. sér., t. 3 : 541-588, pls. 11-13.

SPINOLA, M.

1852. *In Historia Fisica y Politica de Chile por Claudio Gay*, 7 : 113-238 (cf. página 218).

STAL, C.

1859. Monographie der Gattung *Conorhinus* und Verwandten. *Berl. Ent. Zeits.*, 3 : 99-117, tab. 6, figs. 1-4.

STAL, C.

1868. *Hemiptera Fabriciana*. Svensk. Vet.-Ak. Handl., 8 (2) : 1-148.

STAL, C.

1872. *Enumeratio Hemipterorum*. Svensk. Vet.-Ak. Handl., 10 (4) : 1-159.

TALICE, R.-V., COSTA, R.-S., RIAL, B. & OSIMANI, J.-J.

1940. *Los 100 primeiros casos agudos confirmados de Enfermedad de Chagas (Tripanosomiasis americana) en el Uruguay*. 349 págs., 162 figs., 2 láms. col.

USINGER, R.-L.

1939. Descriptions of new *Triatominae* with a key to genera (Hemiptera, Reduviidae). *Univ. Calif. Publ. Ent.*, 7 (3) : 33-56, 1 pl.

WALKER, F.

1873. *Catalogue of the specimens of Hemiptera Heteroptera in the collection of the British Museum.* Part. 8, 220 pág. — Londres.

## ESTAMPA 1

*Triatoma infestans* (Klug in Meyen, 1834). Exemplar fêmea. A. Pugas del.

**Neiva & Lent:** Triatomideos do Chile

**ESTAMPA 2**

*Eutriatoma rubrovaria* (Blanchard *in* Blanchard & Brullé, 1843) Exemplar fêmea.

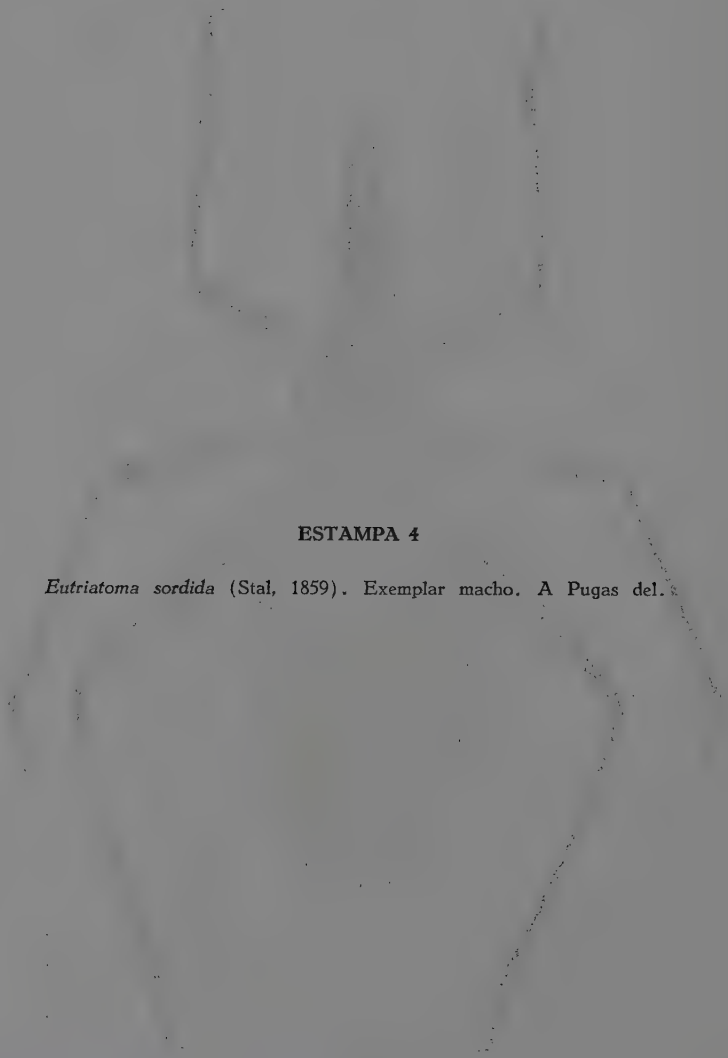
A. Pugas del.

Neiva & Lent: Triatomideos do Chile

## ESTAMPA 3

*Triatomaptera porteri* Neiva & Lent, 1940. Exemplar macho. A. Pugas del.

**Neiva & Lent:** Triatomídeos do Chile



**ESTAMPA 4**

*Eutriatoma sordida* (Stal, 1859). Exemplar macho. A Pugas del.

Neiva & Lent: Triatomídeos do Chile

# A Lepra Tuberculoide, ou melhor, a Lesão Tuberculoide na Lepra, representa uma fase de transição desta Dermatose e não uma forma clínica autônoma (*)

## Novos achados bacterioscópicos na linfa subcutânea de leprosos

pelo

Dr. H. C. de Souza-Araujo

(Com 18 figuras no texto)

*Introdução*

Sôbre a lepra, a minha experiencia clínica data de mais de um quarto de século. Comecei o meu aprendizado no Hospital dos Lázaros do Rio de Janeiro, em outubro de 1915, sob a direção do meu mestre Professor FERNANDO TERRA. Depois, no Paraná, de janeiro de 1917 a abril de 1921, examinei e fichei, em seus domicílios, algumas centenas de leprosos (V. BELMIRO VALVERDE, "A Lepra do Brasil") (1). No Pará, de junho de 1921 a julho de 1924 organizei e dirigí o 1.º censo intensivo de leprosos feito no Brasil, fichando 2.052 doentes, dos quais examinei ou tratei mais de metade, nesses três anos de intenso e árduo labor (2). Em 1922 examinei, nas Guianas e em Trinidad, outro milhar de hanseneanos (3). De agôsto de 1924 a janeiro de 1927, visitei, ou estagiei, trabalhando, nos mais afamados centros de leprologia dos cinco continentes (4), incluindo os dois maiores leprosários do mundo, a *Culion Leper Colony*, nas Filipinas, com 6.000 doentes (1925), e mais tarde o *Lazareto de Água de Dios*, na Colômbia, com 5.000 enfermos internados (1939). No Brasil, de 1933 a 1943, visitei todos os nossos principais leprosários e trabalhei nos do Paraná, Espírito Santo e Minas Gerais (Colônia Santa Isabel com mais de 2.000 e Colônia Santa Fé com 1.000 doentes), além de manter, no Rio de Janeiro, desde julho de 1931, movimentada clínica leprológica, com o fito principal de estudos e pesquisas. Fazendo bem as contas — o que será fácil compulsando as minhas notas de viagens —, avalio em cerca de 20.000 leprosos os que já examinei, tratei ou inspeccionei.

(*) Trabalho lido, gentilmente, pelo Dr. ORESTES DINIZ, diretor do Serviço de Profilaxia da Lepra do Estado de Minas Gerais, perante a Sociedade Mineira de Leprologia, em sessão ordinária realizada a 24-8-1943.

* Recebido para publicação a 16 de agôsto e dado à publicidade em agôsto de 1943.

Com essa longa prática creio poder opinar.

Para mim, a lepra é uma só e não há lepra sem bacilo, como bem disse ARMAUER HANSEN, em 1897, na memorável Conferência de Lepra de Berlim.

Desde 1922, no trabalho que apresentei à Conferência Americana da Lepra (pág. 149) eu considerava uma simples mancha hipercrômica, saliente ou não, como início duma *lepra tuberosa* (hoje lepromatosa) e uma simples mancha acrômica, com parestesia, como início duma *lepra anestésica* (hoje neural). E só admitia como *lepra mixta* a lepra total, com extensas lesões cutâneas e nervosas, segundo o critério da escola de LÉLOIR, então em voga. Após 1925, quando estudei a anatomia-patológica da lepra com WADE, em Culion, e sobretudo depois da publicação, em 1927, da monografia *"Description of Leprosy"* de WADE e RODRIGUEZ e do trabalho de ERNERT MUIR sôbre a evolução da lepra explicada pelas suas curvas parabólicas, me convenci de que a lepra, *ab initio et semper*, é mixta, isto é, quando surge na pele humana uma lesão qualquer diagnosticável como "lepra", já os nervos correspondentes a essa região estão afetados pelo bacilo de HANSEN.

Como explicação filosófica dêste fato as curvas parabólicas de MUIR nos enchem as medidas. E, não só clínicamente, mas sobretudo histopatológicamente, a lepra é sempre mixta. As classificações clínicas antigas, sintetizadas na de LÉLOIR, e as modernas de MUIR e RODRIGUEZ sumariadas na da Conferência de Manila (1931) e a desta melhorada na do Congresso do Cairo (1938), são mero artifício para auxiliar o clínico a classificar um determinado caso de lepra num determinado momento, permitindo, por meio de símbolos e graus evolutivos (que devem ser sempre completados por gráficos topográficos convencionais), avaliar e alterar, nas futuras revisões clínicas que devem ser repetidas de três em três meses, a combinação dos símbolos e graus de acôrdo com a evolução ou involução das lesões primitivas.

Assim, o emprego dos símbolos L e N e dos gráus 1, 2 e 3 para cada um deles é indispensável aos leprólogos que prestam serviço permanente no estudo ou solução profilática do importante problema da leprose. Foi essa a orientação aconselhada pelo Congresso do Cairo (Int. Jour. Leprosy, Vol. 6, págs. 412-413): ... *"Pour plus de précision on peut désigner tels cas "mixtes" ou "complets" et on peut les indiquer par le symbole LN. ... Pour graduer l'avancement de ces cas des chiffres appropriés sont placés après chaque symbole; par exemple : L2-N1 ou L1-N3."*

*Lepra tuberculoide*

Quando JOSEPH JADASSOHN, de Berna, descreveu, em 1898 (5), lesões tuberculoides num caso de lepra não tuberosa, que êle considerou como élo de

outros anteriores, e se convenceu de que nesse caso não havia associação da lepra com a tuberculose, acrescentando : "Longe de mim, naturalmente, impugnar a existência duma simbiose visceral entre a lepra e a tuberculose", admitiu que se tratava duma fase de transição da lepra.

À pág. 10 da sua tese professoral diz RABELLO filho (6) : "Para JADASSOHN, a lepra tuberculoide deveria constituir uma fase intermediária em todo o processo leprótico". De fato, JADASSOHN naquele seu erudito trabalho de 1898, hoje clássico, diz que antes dêle já RIKLI verificara a existência de lesões absolutamente tuberculoides no fígado dum caso de lepra pura, e êle admitia a coexistência, no mesmo indivíduo, de alterações tuberculoides com lepromas típicos, e a possibilidade de, na lepra visceral, as alterações tuberculoides precederem aos lepromas.

Quando estive no Japão, em outubro de 1925, acabava de chegar alí o RAPPORT (1924) da III Conferência Internacional de Lepra, realizada em Strasburgo em 1923, com excelentes trabalhos sôbre a lepra tuberculoide, tema duma conversa com KENSUKÉ MITSUDA, que me declarou : "Pelo que ouvi do Professor RABELLO, em Strasburgo, a lepra tuberculoide ainda não é conhecida no Brasil" e levou-me à secção de Anatomia Patológica do "Zensei Byoin", onde me exibiu primorosa coleção de peças de nervos com as mais variadas lesões leprosas.

Para MITSUDA, a lepra tuberculoide era uma fase da lepra *nervosa*, com estrutura epitelioide, abacilar ou paucibacilar, e sempre que se tornava bacilífera, condição esta verificável pelos exames de rotina, devia ser considerada como *tuberosa* (têrmo que depois evoluiu para *cutânea e lepromatosa*). Nas Filipinas e India, os colegas não me falaram em lepra tuberculoide; o assunto que mais os interessava era a cura da doença: estavamos na fase áurea dos esteres etílicos do chaulmoogra !

Em outubro de 1933, fazia estágio no meu laboratório de Manguinhos o jovem leprologo japonês FUMIO HAYASHI, comissionado pela Liga das Nações para uma circumnavegação de estudos leprológicos. Certo dia, abordámos a questão da lepra tuberculoide e quando lhe declarei acreditar na sua mutação para cutânea, êle deu uma expressiva gargalhada, da qual vinguei-me com maldade. Mandei os meus auxiliares sair do laboratório, fechei-lhe a porta e chamei a atenção de HAYASHI para certas lesões que êle tinha na pele, dizendo-lhe, sériamente : *estas lesões tuberculoides têm tendência à mutação...* Êle enrubesceu e me confessou : *tenho estas lesões há mais de dois anos e sempre negativas.* Penalizado com o ocorrido limitei-me a dizer-lhe : *cuidado com elas...* E o resto da tragédia se conhece.

Desde então, nos meus Cursos de Leprologia de 1933 a 1942, no Instituto Oswaldo Cruz, Centro Internacional de Leprologia, Faculdade de Ciên-

cias Médicas e Faculdade Nacional de Medicina, nunca deixei de afirmar aos meus alunos que na lepra tudo é transitório, que a lepra é sempre mixta, que a lepra tuberculoide é também mutável... (*)

De volta da Colômbia, na manhã de 20 de maio de 1939, visitei o notável Serviço de Lepra do Hospital Carrasco, de Rosário (Argentina), onde o meu pranteado amigo Professor ENRIQUE FIDANZA, cercado pelos seus ilustres colaboradores, me mostrou casos curiosos de lepra tuberculoide e quando lhes falei sôbre a sua possível mutação em lepromatosa, êles se mostraram em desacôrdo comigo. Duas semanas depois, em Buenos Aires, na Clínica Dermatológica do Hospital Ramos Mejia, o meu ilustre amigo Professor PEDRO L. BALIÑA, com o seu assistente BASOMBRIO, também me exibia, gentilmente, interessantes casos de lepra tuberculoide, em estudo. Então lhes declarei, firmemente, acreditar na mutação da lepra tuberculoide em lepromatosa. BALIÑA me respondeu, categóricamente : *Não ! nesta clínica não se admite isso !*

Chegando ao Rio, encontrei aquí os primeiros trabalhos filipinos e da Índia sôbre a mutação de casos *"Slight tuberculoid"*, no fim de cinco anos de observação, clínica e histológicamente em lepromatosos !

RABELLO filho, na 5.ª Conclusão da sua tese professoral, acima citada, admite essa mutação "raramente", mas acrescenta: *"mutação esta aliás ainda não suficientemente provada."* Em trabalho publicado em junho último RABELLO filho (7) cita casos duma lepra mixta *sui generis* : lepra tuberculoide na pele e lepromatosa no nervo. Isto nos fez lembrar o caso mixto de RIKLI: lepra tuberculoide no fígado e tuberosa na pele.

Quando os senhores "Tuberculoidófilos" passarem a encontrar formas do bacilo de HANSEN na linfa cutânea e lesões leprocitárias no derma profundo dos seus casos tuberculoides, então ficaremos todos de acôrdo...

*Bacterioscopia da linfa cutânea de casos de lepra tuberculoide*

Em 1898 JADASSOHN (5) descreveu, nos preparados corados pelo ZIEHL do seu caso de lepra tuberculoide, *granulos vermelhos*, especialmente na vizinhança dos focos necróticos (Êle diz : Se a lepra pobre em bacilos pode causar tumores de granulação com células gigantes, pode também causar necrose), grânulos êsses que êle, acertadamente, relacionou com o bacilo de HANSEN (*... der erwaehnten rothen Koernchen, speciell in der Umgebung der nekrotischen Heerde, die mir in einem Zusammerhang mit den Bacillen*

(*) A "Lepra incaracterística" também é uma fase de transição. A 16-9-1942 discuti, em Marguinhos, com o Dr. ALAYON, a denominação de "lepra incaracterística" da sua exaustiva monografia, publicada em colaboração com o Dr. LAURO SOUSA LIMA, e êle me respondeu, simplesmente: "Porque está errada, não prevaleceu".

*zu stehen scheinen.*"), e assimilou aos grânulos ácido-resistentes encontrados por BABES nos glomerulos de glândulas sudoriparas dum caso de tuberculose.

Depois dos meus primeiros achados bacilares em material de lepra tuberculoide, relatados na Acta Médica de maio-junho dêste ano (8), insistindo no exame de múltiplas amostras de linfa cutânea de vários casos identicos, pelo método cuja paternidade atribuí a LLERAS ACOSTA, encontrei em 100 % dêles os grânulos descritos por JADASSOHN e me convenci que eram elementos do bacilo de HANSEN, aqueles que NEISSER chamou, pela 1.ª vez, de *esporos* e antes eram conhecidos por *gonidia*, e me convenci disso porque em tais casos, sempre que caprichava na técnica e me munia de paciência microscópica beneditina, encontrava, também, bacilos a.a.r., além de outras formas do bacilo, umas já descritas, tais como as *gemulas* (*Club*, em inglês), desenhadas e descritas em bacteriologia pela 1.ª vez em 1870 por F. COHN, apresentando-se nalguns dos meus casos sob a forma de *clava isolada*, com prolongamento protoplasmático rosado e o grânulo em vermelho-escuro (às vezes dando o aspecto de comêta), gêmulas essas que nascem de qualquer dos grânulos que constituem o cocótrice (LUTZ, 1886) (9), as formas em haltéres e de quando em vez finos bastonetes fusiformes, rosados, tendo no seu centro nódulos escuros de diâmetro dobrado do do bacilo, tão bem descritos no bacilo de KOCH em 1896 por CROOKSHANK e confirmado em 1936 por LACORTE e representado na figura 55 da estampa N do magnifico tratado de LOEHNIS (10). CROOKSHANK disse que êsses granulos eram *"very suggestive of spores"*.

Além de tôdas essas formas já descritas nos bacilos de KOCH e de HANSEN, sumariadas no artigo de MEIROWSKY (11) em 1914 e de PALDROCK (12) em 1923, encontrei massas de cocoides, da mesma cor dos grânulos, sob a forma de amoras íntegras ou arrebentadas, elementos êsses encontrados tanto na linfa cutânea de casos lepromatosos como tuberculoides, e que, mostrados a alguns dos meus colegas de Manguinhos, êles os consideraram como nunca vistos. Além dessas *mórulas* descobri, entre nebulosas azuladas, grânulos esparsos iguais aos acima descritos, indicando uma lise cromidial, nebulosas tão bem documentadas no filme de CARDOSO FONTES sôbre a ciclogênese das bacterias. Essas raras nebulosas em material humano, são verificáveis fàcilmente nos véus das minhas culturas de bacilos a.a.r., isolados de material leproso.

Para futura publicação, minudenciando êstes achados na lepra, mandei confeccionar uma estampa pelo desenhista Sr. R. HONORIO e estou acumulando material microfotográfico.

Nos casos por mim estudados aquí no Rio, e abaixo relacionados, incluí conclusões prognosticas sôbre os mesmos, de acôrdo com a respectiva bacte-

rioscopía. Estou convencido que a êsses elementos do sub-cório é devida a recaída de tantos leprosos negativados e dos mal classificados e sobretudo mal tratados. Êsses factos vêm evidenciar a necessidade da generalização do tratamento eclético, pela fisioterapía e infiltração chaulmoógrica subcutânea em tôdas as lesões lepróticas ou tuberculoides.

*Casuística*

A seguir sumariei as observações clínicas de sete casos de lepra tuberculoide tratados por mim no Rio de Janeiro e em cujo material (linfa subcutânea) estudei a morfologia dos elementos do bacilo de HANSEN.

Durante os dias que trabalhei na Colônia Santa Fé (Minas Gerais), em março-abril últimos, demonstrei a presença do bacilo de HANSEN ou dos seus elementos primários, nas linfas cutâneas de todos os casos de lepra tuberculoide que o Dr. JOSÉ MARIANO (diretor da Colônia), selecionou para a minha pesquisa. Êsses casos estão relacionados depois dos do Rio. O Dr. JOSÉ MARIANO desde então se tornou um técnico emérito nessa pesquisa, que muito o entusiasmou e na qual vai fazendo sucesso e o material que está acumulando sendo publicado trará muita luz sôbre a classificação clínica da lepra. Chegando a Belo Horizonte no sabado, 3 de abril, a caminho de Juiz de Fora, onde ia assistir à inauguração do Educandário Carlos Chagas, pediu-me o meu amigo Dr. ORESTES DINIZ que fizesse, no Dispensário Central de Lepra, uma demonstração sôbre a técnica da colheita da linfa subcutânea de leprosos para pesquisa do bacilos. Accedi a êsse amável convite e à tarde, na presença do meu pranteado amigo Professor A. ALEIXO e Drs. DINIZ, HORTA, SALOMÃO, IVON, PESCE e acadêmica LEONOR HORTA, colhi linfa das quatro doentes das figuras 15 a 18 dêste trabalho, que me foram apresentadas como casos típicos de lepra tuberculoide. De cada enferma preparei duas lâminas, cada uma com três esfregaços das linfas que saíram, em abundância, das três perfurações feitas na prega da pele com agulha grossa. A técnica foi considerada como muito satisfatória e o Dr. ORESTES DINIZ declarou-me que iria adotá-la, como rotina, no Serviço de Profilaxia da Lepra de Minas Gerais, do qual é diretor.

*Casos de "lepra tuberculoide" estudados no Rio de Janeiro*

1.º *caso.* Serafim P. W., 36 a., médico, descendente de alemãs e natural de Minas Gerais.

*Anamnése.* Nega casos anteriores de lepra na sua família e diz que o seu mal começou em 1936, por anestesia da região maleolar esquerda, seguida, três anos após, de notável diminuïção de fôrça de tôda a perna respectiva. Em

fins de 1940, começou a sentir dores agudas, em qualquer parte do corpo, à menor pancada (sinal de LE DANTEC).

*Estado atual.* Por ocasião do meu 1.º exame, a 15-5-1941, apresentava múltiplas máculas eritematosas no tronco e membros, e outras, menores, na face; ligeira infiltração das orelhas; extensas zonas de descamação furfurácea nas côxas; zonas de anestesia nas mãos e pernas; dedos afilados e luzidios (sinal de herança) e nervo cubital esquerdo hipertrofiado e doloroso.

*Exames de laboratório.* Submetera-se a uma biopsia, 15 dias antes, na Clínica do Prof. PARREIRAS HORTA (Faculdade Fluminense de Medicina) tendo o Dr. AZULAY diagnosticado *Lepra tuberculoide,* diagnóstico que foi confirmado a 10-5-41 pelo Dr. H. PORTUGAL (Granuloma de lepra tuberculoide).

A minha pesquisa do bacilo de HANSEN feita no mèsmo dia 15-5, foi negativa no muco nasal e positiva na *linfa cutânea* (bacilos e globia), colhida numa macula da nadega direita. Dei a lâmina ao paciente.

*Tratamento.* Após dois anos de regular tratamento desapareceram todos os sintomas de lepra e a reação à lepromina, feita pelo Dr. J. FONTE a 4-5-43, foi positiva ++ em 48 horas, mas o meu exame da sua linfa cutânea colhida no flanco e nádegas, deu o seguinte resultado :

1.ª *lâmina* : grânulos e raros bacilos a.a.r.; granulos vermelho-escuros entre nebulosa azulada, como FONTES descreveu na tuberculose. Os grânulos dêsse aspecto são indício da presença de bacilos.

2.ª *lâmina*: grânulos escuros, isolados, disformes; granulos mínimos; pequenos bastonetes vermelho-escuros, retos e curvos e raros pequenos bacilos a.a.r.

*Conclusão* : Pelos exames comuns de rotina êste paciente seria classificado como negativado, entretanto ainda não está curado: êsses elementos encontrados na sua linfa subcutânea são formas vivas do bacilo de HANSEN, capazes de causar a sua recaída.

2.º *Caso.* Elisa M., branca, 44 anos, natural de Mato Grosso e vivendo há 19 anos no Espírito Santo, donde me foi encaminhada, para tratamento, pelo Dr. J. A. SOARES, com o diagnóstico de "Lepra tuberculoide major".

*Anamnese.* Nega outro caso de lepra na sua família, que é numerosa. O seu mal teve início em 1940, por anestesia no grande artelho esquerdo.

*Estado atual.* Por ocasião do meu 1.º exame a paciente apresentava, a 17-6-1941: máculas eritematosas na face, asa direita do nariz, nádegas e quatro membros. Grande mácula tuberculoide na côxa, joêlho e têrço superior da perna esquerda; dormência no pé esquerdo, não sente o solo quando pisa e escapa-lhe a chinela do pé, freqüentemente (sinal de SCHEUBE).

*Exames de laboratório.* No mesmo dia 17-6-41, fiz-lhe os seguintes exames bacterioscópicos: muco nasal, suco cutâneo da côxa esquerda e linfa do polegar esquerdo: todos negativos para bacilo de HANSEN.

A 26-9-41: intradermo-reação com alergeno chaulmoógrico (de JOSÉ MARIANO): resultado negativo; a 6-11-41: hemosedimentação: 42 mm. WESTERGREEN.

A 1-12-41: Muco nasal: negativo. Em abril de 1942, surgiu uma úlcera perfurante plantar no seu artelho esquerdo, e apresentando o nariz mais infiltrado, a 2-12-42 examinei de novo o seu muco nasal, encontrando: elementos fracamente a.a.r., atípicos, em relativa abundância.

*Tratamento.* Após 2 anos de tratamento semi-intensivo apresenta a pele apenas com discromías, cicatrizes apagadas nas zonas galvanocauterizadas e mal perfurante plantar cicatrizado, com muito bom especto. Clìnicamente poderia ser classificada como curada.

*Exame da linfa.* A 2-8-43, com técnica mais aperfeiçoada, o novo exame da sua linfa cutânea, colhida acima do joêlho direito, revelou a presença de cocoides vermelho-escuros, prenúncio de futuros bacilos e de recaída, se a doente não fizer tratamento de consolidação.

3.º *Caso.* Edgard C. B., branco, 20 anos, estudante, natural do Distrito Federal, tendo vivido, até aos 16 anos, em vários Estados.

*Anamnese.* Sem antecedentes lepróticos na família. Em 1938 (há 4 anos) descobriu uma vasta zona de anestesia na face póstero-externa da sua perna direita, seguida de parestesia do pé respectivo.

*Estado atual.* Ao 1.º exame, em 24-6-42, apresenta: marcha escarvante no pé direito; duas máculas cianóticas e salientes na face anterior da côxa direita e nádega esquerda; na nádega direita, outras duas máculas idênticas, menores; no flanco esquerdo e braço direito, outras máculas incipientes, eritematosas.

*Exames de laboratório.* Exibiu-me resultado negativo do exame de muco.

Encaminhei-o ao laboratório para exame histopatológico e sorológico.

*Resultado*: Boletim n. 58.966. Pesquisa histopatológica de fragmento de lesão eritematosa da região glútea. Epiderme normal. Focos de infiltração celular nas partes média e profunda da derme. Os infiltrados são constituídos de linfócitos e agrupamentos de células epitelióides. Ausência de bacilos ácido-resistentes nos cortes. Aspecto histológico do granuloma que se observa na *lepra tuberculoide*. Rio, 30-6-1941. (a). H. PORTUGAL.

A reação sorológica, com o antigeno de WITEBSKY *et alt.*, foi positiva cinco cruzes, a 1-243. (THIERS PINTO).

*Tratamento*. Submeteu-se a tratamento semi-intensivo, durante um ano.

*Novos exames*. A 13-5-43 : Lepromino-reação positiva (+) em 48 horas e negativa numa semana (J. FONTE). A 17-6-43 : Exame do muco nasal : negativo.

*Linfa*: Vários esfregaços de linfa cutânea, colhida no flanco e nádega esquerdos, revelaram: grânulos vermelho-escuros isolados, outros ligados por tênue protoplasma róseo e cocótrices curvos, haltéres e clavas; muitos granulos pequeninos, isolados; raros pequenos bacilos pauci a.a.r. e grânulos escuros, entre nebulosa azulada.

*Conclusão*: Êste doente parece curado, mas não está. Êsses elementos encontrados na sua linfa darão causa à recaída se não continuar com as infiltrações subcutâneas de derivados de chaulmoogra, etc.

4.º *Caso*. Luiz P., branco, 18 anos, estudante, natural de Mato Grosso, residente no Rio há 14 anos.

*Anamnese*. Nega antecendentes familiares de lepra. Notou, há quatro anos, uma mácula no têrço inferior da perna direita, face posterior, e dois anos depois começou a atrofia da mão direita.

*Estado atual*. A 1-7-42 apresentava ligeiro eritêma na face direita; atrofia acentuada da mão direita; hipertrofia dos nervos cubital e mediano direitos; várias máculas discrômicas nas nádegas e coxas; moderada hipertrofia dos gânglios inguino-crurais; lesão hipercrômica na face anterior da côxa esquerda.

*Exames de laboratório*. Exibiu-me o resultado negativo da pesquisa do bacilo de HANSEN no muco nasal e o histopatológico de *lepra tuberculoide* (TORRES), diagnóstico confirmado, em São Paulo, pelo Dr. LAURO SOUZA LIMA.

*Tratamento.* Após um ano de tratamento semi-intensivo, está muito melhor, mas o exame da sua linfa, colhida nas lesões residuais das nádegas e coxas, foi positivo duas vêzes, na última (16-6-43) descobri nela aglomerados de cocoides vermelhos-escuros dando a impressão de amoras maduras arrebentadas.

Além dessas "mórulas", havia alguns elementos sob a forma de cocotrices, clavas e halteres. E' impressionante êste fato num caso de lepra para todos os efeitos considerado como fechado.

5.º *Caso.* Domingo J. F., branco, 30 anos, natural do Paraguai, filho de pai italiano, recomendado pelos Professores Luiz E. Migone e Ugarriza, para tratamento.

*Anamnese.* Nega antecedentes familiares mas confessa que teve convivência com vizinhos leprosos.

*Estado atual.* Ao 1.º exame, a 2-12-42, apresenta, apenas uma mácula extensa, na face interna do braço direito, metade dela anestésica e metade eritematosa, informando que datava de três meses e tinha sido precedida de dor no cotovelo correspondente. O cubital dêsse lado está hipertrofiado.

*Exames de laboratório.* Informou-me o Prof. Migone que já havia encontrado bacilo a.a.r. nessa lesão. Encaminhei o paciente ao Dr. H. Portugal para exame do muco nasal, que foi negativo, e histopatológico da lesão.

*Resultado*: Epiderme normal. Derme com vários infiltrados celulares, de diferentes tamanhos e em vários pontos, constituídos de células epitelióides, raros gigantócitos e linfócitos. Ausência de bacilos a.a.r. nos cortes.

*Diagnóstico*: *"Granuloma tuberculoide."* (a) H. Portugal (7-12-42).

À vista dêste resultado colhí linfa subcutânea da lesão, dois centímetros abaixo do ponto da biopsia. O resultado foi *positivo*: vários bacilos a.a.r.

6.º *Caso.* José F. de O., branco, 46 anos, natural de Minas Gerais, onde vive.

*Anamnese.* Em 1933, notou anestesia na região maleolar direita e um ano após surgiram máculas no braço direito e faces. Em setembro de 1938, apresentava moderada infiltração lepromatosa na fronte, face e orelhas; braços cobertos de máculas eritematosas, elevadas; pele atrofiada e dedos afilados; eritêma no peito e máculas salientes no dorso; eritema discreto nas nádegas e coxas e zonas de anestesia nos joelhos, pernas e pés. Exames bacterioscópicos positivos.

*Tratamento.* Após um ano de tratamento intensivo os bacilos tornaram-se raros na pele e muco, e com dois anos tornou-se negativo aos exames de rotina. Suspendeu o tratamento por cerca de 30 meses.

*Estado atual.* A 1-3-43 apresenta extensa mancha eritematosa na coxa direita, da qual colhí linfa, e encaminhei-o ao Dr. H. PORTUGAL para exame histopatológico, cujo resultado me enviou a 6-3: *"Granuloma inflamatório de tipo tuberculoide, muito discreto"*. Não me conformando com êste resultado, por ter sido fortemente positiva a linfa, pedí ao Dr. PORTUGAL revisão dos cortes, e a 18-3-43 êsse ilustre colega me informava, no Boletim 64.566 :

*Granuloma inflamatório de tipo tuberculoide,* muito discreto, formado de pequenos agrupamentos de células epitelioides e células redondas.

Presença de numerosos bacilos ácido-resistentes nos cortes.

A exiguïdade do corte não permite firmar se se trata de forma tuberculoide reacional ou de leproma epitelioide. (a) H. PORTUGAL.

Numa simples mácula eritematosa eu nunca havia encontrado tanto bacilo.

Depois disso, surgiram novas máculas eritematosas, noutras partes do corpo do paciente. Sôbre elas coloquei larvas de *Triatoma infestans* que se infectaram, provando que não era só na linfa sub-cutânea que havia bacilos. (*).

Êste paciente ficará em observação e tratamento periódico.

7.° *Caso.* Marcos J. F., branco, sete anos, filho do paciente acima.

*Anamnese.* Em 1941, surgiram-lhe manchas eritematosas no dorso, que desapareceram com o uso de Iodobisman infantil (3 caixas). Em julho de 1942, teve gripe, sarampo e catapora, seguidos de dores gerais, mãos dormentes e dores fulgurantes nos pés e exântêma cianótico. A dor plantar persistiu por dois meses.

*Estado atual.* A 24-2-43 apresenta: eritêma discreto no nariz, faces e mento; manchas discrômicas nos braços e dorso, estas lisas, mas com ligeiro relevo; hipertrofía acentuada dos cubitais, dolorosa, e ligeira atrofia da mão direita. Nas nádegas e coxas, grandes máculas eritematosas com bordas elevadas (aspecto tuberculoide minor); hipertrofia dos gânglios inguino-crurais. Sinal de LE DANTEC presente em qualquer parte do tegumento.

(*) No dia 13-2-1943, no meu consultorio desta cidade, descrevi a técnica da colheita da linfa cutânea aos Drs. NELSON SOUZA CAMPOS e LAUO SOUZA LIMA e lhes sugerí uma revisão dos exames dos casos de "Lepra tuberculoide" do Sanatório Padre Bento, por esse método. Mêses depois o Dr. MANUEL GIMENEZ me informou que o Dr. SOUZA CAMPOS já o estava adotando.

*Exames de laboratório.* A pesquisa do bacilo da lepra no muco foi negativa mas fortemente *positiva na linfa* da região lombar. Encaminhei-o ao Dr. H. PORTUGAL para diagnóstico histopatológico, que foi êste: *"Granuloma inflomatório de tipo tuberculoide"*. À vista do meu achado, pedi ao colega PORTUGAL revisão dos seus cortes dêste caso, e a 18-3, em Boletim número 64.565, êle informava: *"Granuloma inflamatório de tipo tuberculoide. "Ausência de bacilos ácido-resistentes nos cortes"*. (a) H. PORTUGAL. A lepromino-reação, feita pelo Dr. J. FONTE, deu resultado *negativo* às 24 e 48 horas e até duas semanas.

Após cinco meses de infiltração subcutânea de Néovaleol, nas maculas e nos trajectos nervosos, as melhoras dêste menino foram espectaculares!

*Casos de lepra tuberculoide estudados em Minas Gerais*

*Colônia Santa Fé*: Além dos casos de "lepra tuberculoide" que o Dr. JOSÉ MARIANO gentilmente selecionou para as minhas demonstrações e pesquisas, examinei a linfa cutânea de mais os seguintes, que, por serem curiosos e ilustrativos, aquí inclùo :

J. Bertoldo, branco, 32 anos. Caso N3, com manchas acrômicas no peito e abdômen e mal perfurante plantar. A linfa colhida numa mancha acrômica foi negativa.

J. Batista, branco, 18 anos, filho de leproso e caso N2. Colhida a linfa duma mácula acrômica do seu flanco, encontrei nela bacilos a.a.r., ainda que raros.

Lazaro J. de S., branco, 25 anos, filho de leproso, caso L1-N1. Parasitado espontâneamente por um *Amblyomma cajennense*, na região poplitéia esquerda, colhí linfa pouco abaixo do nódulo inflamatório produzido pela picada do carrapato e o seu exame revelou bacilos ácido-álcool resistentes.

Margarida B. C., branca, 15 anos. Caso de infecção leprosa indeterminada porque não apresentava lesões cutâneas mas tinha bacilos no suco ganglionar, segundo pesquisas do Dr. MARIANO. No seu nevus hipercrômico (V. foto 14) do mento colhí linfa e esta foi positiva à baciloscopía.

*Casos de lepra tuberculoide examinados* :

1. Jonas J. da S., branco, 57 anos. A linfa cutânea colhida do seu flanco direito, corada pelo método de ZIEHL-NEELSEN revelou muitos bacilos e globias a.a.r.!

2. F. Lauriano, pardo, 40 anos. Caso de lepra tuberculoide com todo o tegumento infiltrado com vários derivados de chaulmoogra. A linfa colhida

duma mácula circular acrômica do flanco esquerdo foi positiva para bacilos a.a.r.

3. Américo S. G., branco, 62 anos. Linfa colhida numa lesão tuberculoide do peito: positiva (raros bacilos a.a.r.).

4. Martim V. C., branco, 28 anos. Lepra tuberculoide difusa, com lesões discrômicas lupoides nos braços e lepromino-reação positiva. A linfa colhida do antebraço esquerdo foi negativa ao seu exame em Santa Fé e ao do Dr. LINHARES no Rio. Guardada uma das lâminas e re-examinada por mim quatro meses depois, revelou-me alguns bacilos a.a.r. e grânulos de JADASSOHN.

5. R. F. Schumacher, branco, 33 anos, neto de alemães, natural de Minas. Morava em S. Paulo quando, indo à Santa Casa tratar-se dum flemão do pé, teve alí o diagnóstico de lepra e foi encaminhado à Inspetoria, onde teve os exames microscópicos negativos por se tratar de lepra tuberculoide. Dormiu na sede da Inspetoria e no dia seguinte foi levado para "Pirapitinguí" e 16 dias depois transferido para o A-C. Cocais, onde permaneceu durante 19 meses, seis dos quais em tratamento com esteres do I. O. Cruz, que lhe causaram forte reação. Como continuasse negativo, o Dr. ARY suspendeu-lhe o tratamento chaulmoogrico, por inútil.

Fazia apenas curativos na úlcera perfurante plantar direita. A 6 de março de 1943, fugiu de Cocais e foi parar em Santa Fé, onde tôdas as pesquisas de bacilo feitas no muco nasal, lóbulo e pele da fronte e membros foram negativas. Foi-lhe diagnósticada *lepra tuberculoide*. Ao meu exame, no dia 28 de março, verifiquei a persistência do m.p.p. no pé direito e o tronco coberto de manchas discrômicas com largas bordas eritematosas. Nas coxas e pernas apenas manchas acrômicas. Para mim, trata-se dum caso clássico de *lepra nervosa*. A sua linfa, colhida por mim numa mácula do peito, revelou muitos elementos cocoides ácido-álcool resistentes.

6. Sebastiana R., branca, 27 anos. "Lepra tuberculoide difusa". As amostras de linfa colhidas em lesões do seu flanco direito e dorso foram positivas para bacilos a.a.r., assim como o suco cutâneo. (Foto 1).

7. Luiza S. S., branca, 50 anos. "Lepra tuberculoide major". O exame da linfa colhida na face posterior da sua coxa, foi positivo para bacilos a.a.r. (Foto 2).

8. Maria O. R., branca, 23 anos. "Lepra tuberculoide" em vias de cura (MARIANO). As amostras de linfa colhida no dorso e coxa esquerda foram positivas para bacilos a.a.r., assim como o suco cutâneo superficial do dorso. (Foto 3).

Fotos de J. Pinto

Fig. 1 — Sebastiana R., b. 27 a. "Lepra tuberculoide difusa". Os exames da linfa, colhida no dorso e flanco direito foram positivos.

Fig. 2 — Luiza S. S., b. 50 a. "Lepra tuberculoide major". Linfa da lesão da coxa direita, positiva.

Fig. 3 — Maria O. R., b. 23 a. "Lepra tuberculoide". Os exames da linfa, colhida no dorso dorso e coxa esquerda, positivos.

Fig. 4 — Geralda M. J., 25 a. "Lepra tuberculoide major", com lesões típicas inclusive nas palmas e plantas dos pés. Abundante linfa colhida no braço esquerdo e pé direito, positiva.

Fig. 5 — Bertolina J., preta, 80 a. "Lepra tuberculoide major". Linfa colhida no antebraço direito, positiva.

Fig. 6 — Maria C. D., b. 23 a. "Lepra tuberculoide generalizada". Linfa da mancha eritematosa do braço direito, colhida pelo Dr. José Mariano, positiva.

9. Geralda M. J., branca, 25 anos. "Lepra tuberculoide major", com lesões inclusive nas palmas e plantas dos pés. Em três lâminas fiz abundantes esfregaços de linfa colhida no braço esquerdo e na face externa do pé direito. Tôdas elas revelaram a presença de bacilos a.a.r. (Foto 4).

10. Bertolina J., preta, 80 anos. "Lepra tuberculoide major". A linfa colhida no seu antebraço direito pelo Dr. MARIANO foi positiva. (Foto 5).

11. Maria C. D., branca, 23 anos. "Lepra tuberculoide generalisada". A sua linfa colhida na fronte e perna direita foi negativa em varios esfregaços. Nova amostra de linfa remetida posteriormente pelo Dr. MARIANO e examinada por mim, foi positiva. A última linfa foi colhida no braço direito. (Foto 6).

12. José P. (de Eloy Mendes). "Lepra tuberculoide". A sua linfa colhida pelo Dr. MARIANO depois do meu regresso e por mim examinada foi positiva. (Foto 7).

13. Alfredo G. P., branco, 48 anos. "Lepra tuberculoide". A linfa colhida na sua coxa pelo Dr. MARIANO, a meu pedido, foi positiva, aquí no Rio. (Foto 8)

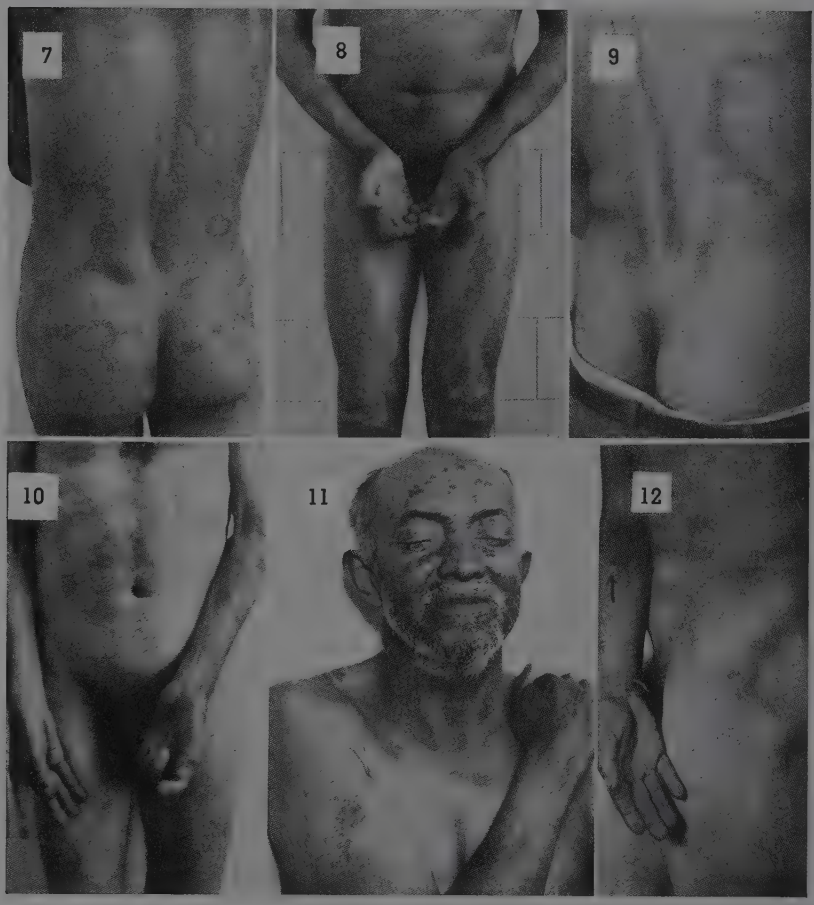
14. R. S., branco, 58 anos, italiano. "Lepra tuberculoide". A linfa colhida pelo Dr. MARIANO no flanco direito e examinada aquí no Rio, por mim, revelou, na 1.ª lâmina: grânulos; na 2.ª lâmina: muitos grânulos isolados e bacilos. (Foto 9).

15. Joaquim C. L., branco, 50 anos. "Lepra tuberculoide major". Exame da sua linfa colhida no abdômen pelo Dr. MARIANO e por mim examinada no Rio, 1.ª lâmina: raros bacilos e grânulos isolados; 2.ª lâmina: bacilos a.a.r.; muitos granulos isolados; grânulos com apêndices azulados ou rosados, como cometas; grânulos alongando-se em bastonetes. (Foto 10).

16. Procópio A. da S., pardo, 52 anos. "Lepra tuberculoide com Mitsuda ++". A linfa da pálpebra superior direita revelou bacilos e cocoides a.a.r. (Foto 11).

17. Lázaro J., branco, 46 anos. "Lepra tuberculoide, máculas simples". A linfa colhida por mim duma mancha acrômica do seu flanco esquerdo revelou um bacilo homogêneo e quatro segmentados. Êsse doente apresenta mamite incipiente, que J. MARIANO considera como sinal de mutação para lepromatosa. (Foto 12).

18. Honoria L., branca, cinco anos. "Lepra tuberculoide minor". A linfa colhida da lesão do seu antebraço direito pelo Dr. MARIANO e examinada por mim, revelou: bacilo grosso com lise do protoplasma, bacilos com grande grânulo numa extremidade, grânulos isolados, finos bacilos rosados. (Foto 14).




Fotos de J. Pinto

Fig. 7 — José P. (de Eloy Mendes). "Lepra tuberculoide". Linfa do flanco, remetida pelo Dr. Mariano, positiva.

Fig. 8 — Alfredo G. P., b. 48 a. "Lepra tuberculoide". Linfa positiva.

Fig. 9 — R. S., b. 58 a. Italiano. "Lepra tuberculoide". Linfa do flanco direito, positiva.

Fig. 10 — Joaquim C. L., b. 50 a. "Lepra tuberculoide major". Linfa do abdômen positiva.

Fig. 11 — Procópio A. da S., pardo, 52 a. "Lepra tuberculoide. Mitsuda +". Linfa da pálpebra superior direita, positiva.

Fig. 12 — Lazaro J., b. 46 a. "Lepra tuberculoide, maculas simples". Linfa da mancha acrômica do flanco esquerdo, positiva.

Fotos Dr. Souza-Araujo

Fig. 13 — Honoria L., b. 5 a. "Lepra tuberculoide". Linfa da lesão do antebraço direito, positiva.

Fig. 14 — Margarida B. C., b. 15 a. (Nevus hipercrômico no mento). Ausência de sintômas cutâneos de lepra, apenas com gânglio ⊥. Linfa do mento, positiva.

Fig. 15 — Josefa da C., parda, 47 a. "Lepra tuberculoide". Linfa da mácula do braço esquerdo, positiva.

Fig. 16 — Francisca P. de S., parda, 33 a. "Lepra tuberculoide". Linfa da face esquerda, positiva.

Fig. 17 — Otacilia T., parda, 38 a. "Lepra tuberculoide". Linfa do antebraço esquerdo, positiva.

Fig. 18 — Emilia P. de S., parda, 30 a. "Lepra tuberculoide". Linfa da mácula do antebraço esquerdo, positiva.

As doentes referentes às fotografias ns. 15, 16, 17 e 18 foram as que me serviram para a demonstração da técnica da colheita da linfa, no Dispensário Central de Lepra de Belo Horizonte. Os esfregaços de duas delas tiveram, logo em seguida, exames positivos, uma para bacilos (Srta. HORTA) e outra para grânulos de JADASSOHN (Dr. DINIZ). Novas amostras de linfa de três dessas enfermas, gentilmente enviadas pelo Dr. DINIZ, tiveram resultados idênticos: raros bacilos e grânulos. De todos os casos examinados em Minas Gerais êsses quatro foram os que ofereceram resultados menos satisfatórios.

## CONCLUSÕES

1. O A., após discorrer sôbre a evolução e classificação clínica da lepra, descreve novas formas do bacilo de HANSEN descobertas na linfa subcutânea colhida em lesões de vários tipos dessa dermatose.

2. Em 100 % dos casos de "lepra tuberculoide" estudados (total 29) o A. encontrou na linfa cutânea bacilos, grânulos e outras formas em que se apresenta o bacilo de HANSEN.

3. Os achados microbianos na linfa cutânea de casos típicos de "lepra tuberculoide", e a sua já comprovada mutação em lepromatosa, vieram demolir os alicerces da classificação polar.

4. Considerando tôdas as provas acima referidas o A. conclue que 50% dos trabalhos publicados sôbre a "lepra tuberculoide", nestes últimos 10 anos, são pura fantasia.

5. A presença, no subcório dos leprosos, de formas evolutivas do bacilo de HANSEN, é a causa das freqüentes recaídas de casos negativados pelo tratamento, facto que aconselha um método terapêutico que vá destruí-las *in loco*, e exige mais rigor nos exames de revisão para alta.

## SUMMARY AND CONCLUSIONS

The A., after an introductory history of his experience in leprosy, discusses the more convenient routine method of classification of leprosy cases, basing it in the fact that every case is mixt, i. e. when the skin shows any lesion the nerves of that region are also affected by the bacilli. Studying by a new thecnics, which he baptised before as "Lleras' method", the searching of the agent of leprosy in tuberculoid cases, by examination of sub-corium lymph obtained from the lesions, he discovered new forms of the Hansen bacillus, which describes briefly, arriving at the following conclusions:

1. The A., after discussing about the evolution and clinical classification of leprosy, describes new forms of the HANSEN bacillus, discovered in the lymph extracted from subcutis of leprosy lesions.

2. In 100 % of tuberculoid cases (total studied 29) the A. found, in the subcutis lymph, bacilli, granules, clubs or other forms of HANSEN bacillus.

3. Such bacteriological findings and the proved mutation of tuberculoid leprosy into lepromatous type, demolished the basis of the so-called "polar" clossification of leprosy.

4. Considering the proved facts already referred to, the A. arrived at the conclusion that 50 % of all papers published about tuberculoid leprosy, within the last ten years, are fanciful.

5. The presence, in the subcutis of lepers, of metamorphosic forms of HANSEN bacillus, is the cause of common relapses of negativated cases by treatment, which fact suggests a new therapeutics method to destroy such elements *in loco*, and exiges more strict examination before release of interned patients.

Manguinhos, 14 de agôsto de 1943.

## BIBLIOGRAFIA

1 — VALVERDE, BELMIRO

1921. A Lepra no Brasil, Tip. Besnard Frères, Rio de Janeiro, pág. 24.

2 — SOUZA-ARAUJO, H. C. de

1924. A Lepra no Estado do Pará. "Sciência Médica", Vol. II, pág. 365-69.

3 — SOUZA-ARAUJO, H. C. de

1924. Fréquence et prophylaxie de la lépre dans les Guyanes et à la Trinité. III Conférence Internationale de la lèpre, págs. 400-36.

4 — SOUZA-ARAUJO, H. C. de

1929. "A Lepra, estudos realizados em 40 países". Tip. do Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

5 — JADASSOHN, (Bern)

1898. Ueber tuberculoide Veraenderungen in der Haut bei nicht tuberoeser Lepra. Separat-Abdruck aus den Verhandlungen des VI. Deutschen Dermatologen Congresses. Strassburg 31-5 — 2-6, 1898.

6 — RABELLO, FRANCISCO EDUARDO ACCIOLI

1941. Subsídios para o Estudo da Lepra Tuberculoide. Tese Professoral. Tip. "Jornal do Commércio", Rio.

7 — Rabello, F. E.

1943. A lepra incaracterística na experiência do Sanatório Padre Bento. Revista Brasileira de Leprologia, Vol. XI, n. 2, págs. 115-32.

8 — Souza-Araujo, H. C. de

1943. O exame da linfa poderá servir para os diagnóstico e prognóstico da lepra, e mesmo para a sua classificação clínica. (Método Lleras). Acta Médica, Vol. 11, ns. 4-5, abril-maio, págs. 58-62.

9 — Lutz, Adolpo

1886. Zur Morphologie des Mikroorganismus der Lepra. Dermatologisches Studien, P. G. Unna, n. 1, 1886. Hamburg.

10 — Löhnis, F.

1922. Studies upon the life cycles of the bacteria. National Academy of Sciences, Vol. XVI, 2nd Memoir.

11 — Meirowsky

1914. Bacillus leprae. Dermatologisches wochenschrift, Vol. 58, pág. 227.

12 — Paldrock

1923. Evolution du bacille de la lèpre. Rapport (1924) de la IIIe. Conf. Intern. de la Lèpre, pág. 139.

# Gastrite espontânea do camondongo e cogumelos do gênero Geotrichum Link (*)

pelos

Drs. C. Magarinos Torres, A. E. Arêa Leão e Jonio F. Salles

(Com sete figuras no texto)

O exame histológico do estômago de 19 camondongos brancos, criados no Instituto Oswaldo Cruz, usando uma dieta normal (1), revelou a presença constante de um levêdo, o qual forma, ordinàriamente, delgada camada, descontínua, aplicada de encontro ao epitélio de revestimento figs. 2 e 3).

A semeadura em meio de Sabouraud, de fragmentos do estômago, permitiu-nos isolar, em cultura pura, de cinco camondongos, um cogumelo levuriforme, o qual identificamos pela morfologia que apresentava (micélio filamentoso com formação de artrósporos), como pertencendo ao gênero *Geotrichum* Link, cuja determinação específica reservamos para trabalho ulterior.

E' sabido que cogumelos de vários gêneros fazem parte da flora normal do tubo gastro-intestinal de diversos animais.

Embora o *Saccharomycopsis guttulatus* (Robin) Schionning represente um simples saprofita ou comensal, do estômago e intestino do coelho, é capaz, contudo, de produzir nódulos de conteudo puriforme, no tecido conjuntivo subcut?nea e no peritôneo da cobaia, do rato e do coelho (Casagrandi & Buscalioni, 1889) (2). Ocasiona, ainda, a morte dos referidos animais, quando inoculado por via subcutânea, intraperitoneal e endovenosa.

Além disso, cogumelos dos gêneros *Candida* e *Geotrichum* tem sido isolados do aparelho gastro-intestinal do homem e de animais, comprovada a sua ação patogênica.

Informações úteis sôbre a anatomia macro e microscópica do estômago do rato, são encontradas no trabalho de Berg (1932) (3).

---

(1) A sua composição é a seguinte: pão torrado e moído (farinha de rosca), 1.000 grs; germe de trigo, 500 grs; leite fresco fervido, 1.500 grs; água comum; 3 litros; carbonato de cálcio, 20 grs; cloreto de sódio, 10 grs; óleo de fígado de Bacalhau ou de cação, 15 grs.

(2) Casagrandi, O. & Buscalioni, L. 1898. Il Saccharomyces guttulatus (Rob.) Annali d'Igiene sperim., 8 : 229-243.

(3) Berg, B. N. 1942. Pathological changes in nutritional gastritis in rats. Amer. J. of Path., 18 : 49-61.

* Recebido para publicação a 27 de agôsto e dado à publicidade em agôsto de 1943.

As figuras 1, 2 e 3 representam a estrutura normal das gl?ndulas gástricas, no camondongo branco. A estrutura da mucosa é variável, conforme o ponto examinado. Na vizinhança imediata do *rumen* (Fig. 1), as criptas são pouco profundas, representando cerca de 1/4 ou, quando muito, 1/3 do comprimento da glândula. O epitélio distingue-se pelo número, relativamente grande, de cálulas oxínticas que encerra.

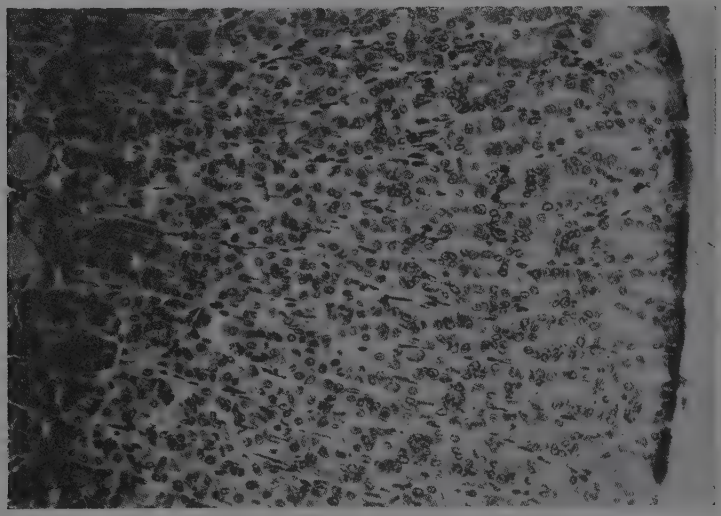


Fig. 1 — Camondongo branco. Aspecto normal da mucosa do estômago, na vizinhança do *rumen*. Células oxínticas numerosas, ao lado de células principais, no epitélo glandular. Aumento: 210 vêzes.

Em ponto mais afastado do *rumen* (Fig. 2), as células oxínticas são escassas ou inexistentes, sendo o epitélio constituído, quase ùnicamente, por células principais. As criptas, estreitas, ocupam cerca de 2/3 da extensão da glândula.

Cogumelos do gênero *Geotrichum* Link, saprofitas ou comensais do estômago do camondongo branco, formam, nos animais normais, delgada camada depositada sôbre o epitélio de revestimento (figs. 1, 2 e 3). Em sete camondongos, porém, dentre 19 examinados, o cogumelo penetra nas criptas, e invade a luz das glândulas.

Enquanto permanece na superfície da mucosa (fig. 3), ou na porção inicial das criptas (fig. 4), o cogumelo conserva afinidade perfeita para com os reativos corantes, sendo a sua morfologia bem revelada, em preparados

pela hematoxilina-eosina, Giemsa a úmido e azul de anilina de MALLORY para fibras colágenas.

Quando, porém, os cogumelos alcançam a porção mais interna das criptas, e a própria luz das glândulas (Figs. 5, 6 e 7), a maioria dos organismos perde a afinidade para com os corantes básicos, tal como refere BAKER (1942) (4), em relação às formas mortas de *Zymonema dermatitidis*.

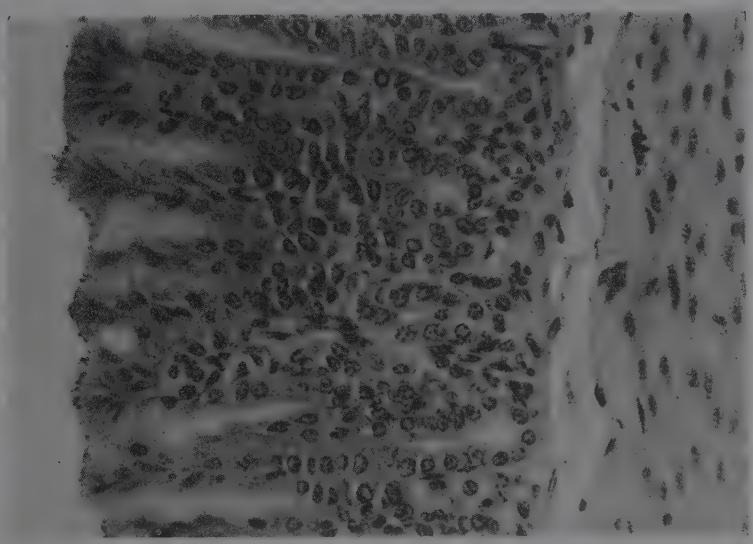


Fig. 2 — Camondongo branco. Aspecto normal da mucosa do estômago, em ponto afastado do *rumen*. Espessura menor da mucosa. Epitélio glandular constituído, quase ùnicamente, por células principais. Delgada camada de cogumelos, na superfície do epitélio. Aumento: 210 vêzes.

A dilatação das criptas e da luz das glândulas (figs. 5 e 6) não é devida, sòmente, ao grande número de levedos aí existente, em sua maioria, em via de desintegração, mas, também, a células epiteliais descamadas e necrosadas, bem aparentes quando examinados os cortes com objetiva de imersão (fig. 7).

Tais modificações caracterizam, histològicamente, uma gastrite aguda catarral, com leve grau de intensidade. A sua associação a Talosporados do gênero *Geotrichum* LINK leva à suspeita de que tais organismos, saprofitas, em circunstâncias normais, se tornem, eventualmente patogênicos, invadindo as criptas e a luz das glândulas gástricas. O referido gênero contém, além de

(4) BAKER, D. R. 1942. Experimental blastomycosis in mice. Amer. J. of. Path.; 18 : 463-478.

numerosas espécies saprofitas, algumas de ação patogênica comprovada, responsáveis por micoses das vias respiratórias e do tubo digestivo, quer do homem, quer dos animais.

A gastrite catarral espontânea, que acabamos de referir, não mencionada na literatura a nosso alcance, adquire certa importância em vista de ser o camondongo, frequentemente, usado em trabalhos experimentais sôbre nutrição.

Fig. 3 — Aspecto normal do estômago do camondongo branco. Delgada camada de cogumelos, na superfície do epitélio de revestmento. Aumento: 420 vêzes.

## CONCLUSÕES

O camondongo branco é sugeito a uma gastrite catarral espontânea, associada à presença de cogumelos do gênero *Geotrichum* LINK, no interior das criptas e das glândulas.

Êsse fato deve ser levado em conta, pelos que empregam o camondongo branco, em estudos sôbre nutrição.

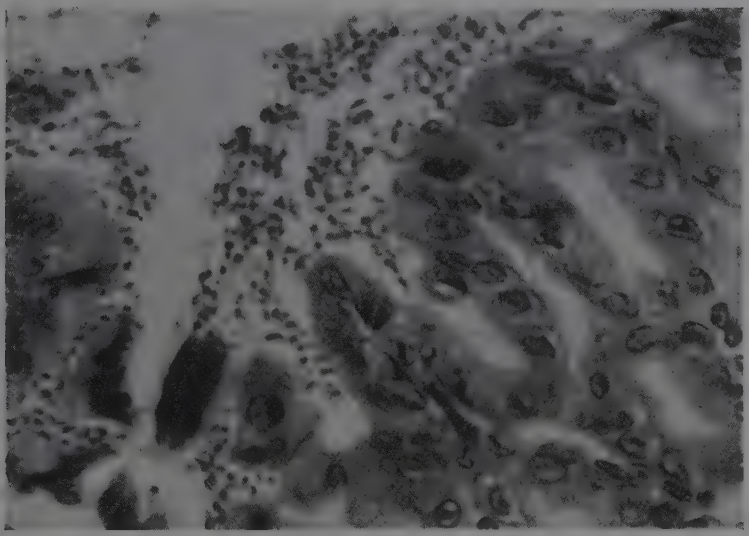


Fig. 4 — Estômago de camondongo branco. Cogumelos, conservando afinidade perfeita para com os corantes, na superfície do epitélio e porção superficial das criptas. Aumento: 350 vêzes.

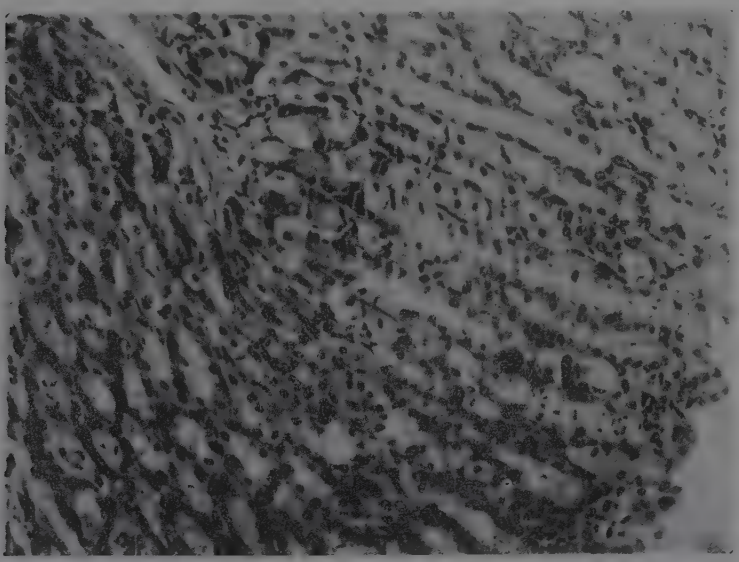


Fig. 5 — Estômago de camondongo branco. Cogumelos mal corados, e células epiteliais descamadas, acumulam-se na luz, moderadamente dilatada, das glândulas. Aumento: 410 vêzes.

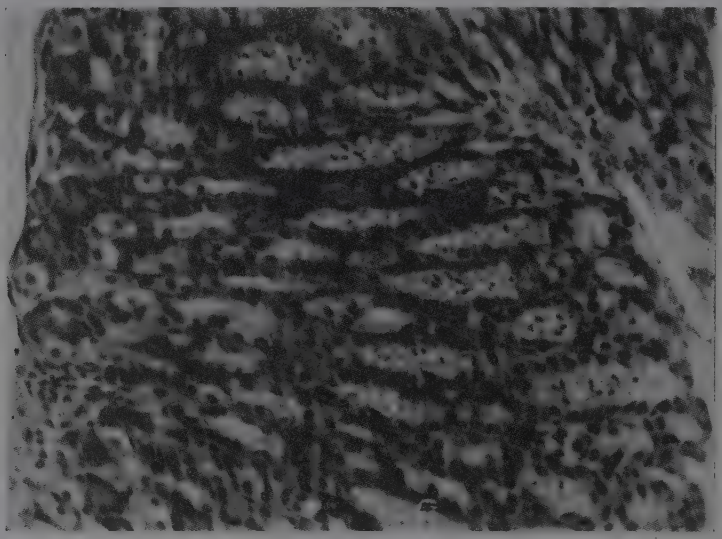


Fig. 6 — Estômago de camondongo branco. A luz dilatada das glândulas contém cogumelos que perderam a afinidades para com os corantes, e células epiteliais descamadas. Aumento: 410 vêzes.

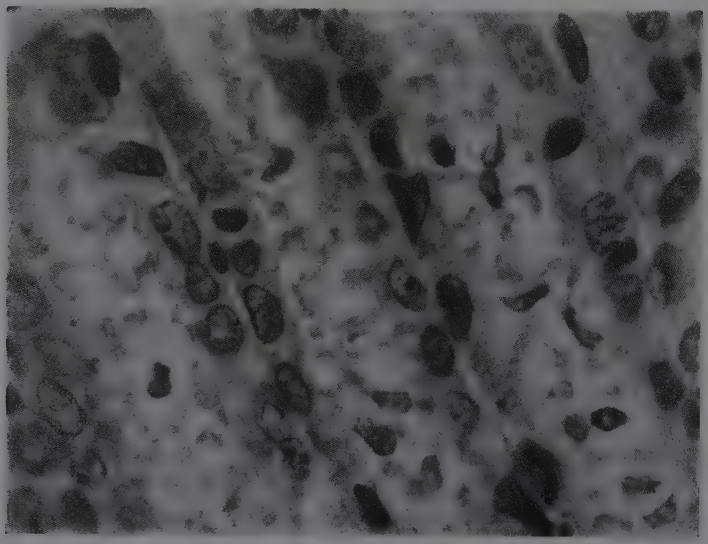


Fig. 7 — Estômago de camondongo branco. Gastrite aguda catarral, associada à presença de cogumelos do gênero *Geotrichum Link*, na luz das glândulas. Aumento: 1200 vêzes.

## SUMMARY

Slight acute catarrhal gastritis associated with fungi of the genus *Geotrichum* LINK was found to occur in apparently healthy white mice.

This is of practical importance considering that the mouse is extensively employed in experimental work on nutrition.

# Lactacidemia - Métodos de dosagem do Ácido Lático

por

Maria Isabel Mello

(Com três figuras no texto)

O ácido lático é um produto intermediário no metabolismo dos hidratos de carbono. O teor dêste ácido no sangue do indivíduo em repouso, corresponde a um equilíbrio entre a formação do ácido lático pela glicolise sanguínea, oxigenação dos pulmões e glicogenolise hepática e muscular. O rompimento dêste equilíbrio provoca oscilações na lactacidemia. A determinação do ácido lático no sangue é importante, entretanto, oferece sérias dificuldades. Numerosos autores têm procurado removê-las, empregando as mais variadas técnicas para a obtenção de valores exatos. O ácido latico pode ser dosado sob a fórma de lactato, acido fórmico, aldeído acético, monóxido e dióxido de carbono, empregando-se para determiná-lo, técnicas gravimétricas, titulométricas, gasométricas e colorimétricas. Passaremos ràpidamente em revista as principais técnicas :

*Método gravimétrico*

Foi empregado por Flechter e Hopkins para a dosagem do ácido lático nos músculos e aplicado por Wolf (46) ao sangue. Baseia-se êste método na separação do ácido lático das substâncias interferentes e sua conversão subseqüente em lactato pelo aquecimento com óxido ou carbonato de zinco. A pesada do lactado obtido, cuja pureza se determina pela análise elementar, dá valores exatos. Esta técnica é precisa, porém, muitíssimo demorada e exige grande quantidade de material (50 a 100 ml de sangue).

*Método titulométrico*

O método titulométrico tem por origem o processo de Boas (4) para a dosagem do ácido lático no suco gástrico. O ácido lático aquecido com uma substância oxidante forte, desdobra-se em aldeído acético e ácido fórmico,

$$CH_3CHOH.COOH \longrightarrow CH_3CHO + CHOOH$$

que por sua vez, é oxidado pelo iôdo produzindo iodofórmio o qual se titula por uma solução de iôdo 0,1N, equivalendo 1 ml da solução gasta, a 0,3mg de ácido lático.

Trabalho do laboratório de Bioquímica, da Divisão de Química e Farmacologia, Chefe: Dr. Gilberto G. Villela.

* Recebido para publicação a 27 de agôsto e dado à publicidade em agôsto de 1943.

Jerusalém (29), Fürth (21), Fürth e Charnass (22), modificaram a técnica de Boas, empregando ao invés da titulação direta do iôdo combinado ao ácido fórmico, a dosagem iodométrica do aldeído acético oxidado pelo permanganato de potássio e combinado ao bisulfito. Fries (19) aplicou ao sangue a técnica de Fürth e Charnass. Ripper (41) e Clausen (7), modificaram a técnica de titulação. Os agentes oxidantes empregados na técnica original têm também sido substituídos ou acrescidos. Assim Jervell (30) usou o bicromato de potássio como agente oxidante, Gordon e Quastel (24) e Winnick (45), o sulfato cérico, enquanto Friedman (16), Friedman e Greaser (18), Friedman, Cottonio e Shaffer (15) e Friedman e Kendall (17), ao permanganato de potássio empregado por Fürth e Charnass, adicionaram o sulfato de manganês em proporções diferentes. Segundo Friedman e Graeser, o máximo de produção de aldeído acético obtém-se quando se usam soluções muito diluídas do agente oxidante e alta concentração do sulfato de manganês. Donde se deduz, que as condições necessárias para a produção máxima do aldeído são aquelas que tendem a reduzir o potencial de oxidação do agente oxidante.

Os métodos titulométricos só oferecem resultados satisfatórios quando os fatores que concorrem para oxidação do ácido lático em aldeído acético, (concentração do agente oxidante, acidez da solução, concentração do sulfato de manganês, temperatura e tempo de reação, arejamento, concentração do bisulfito e pureza dos reativos) são levados em consideração.

QUADRO I

**Principais modificações sofridas pela técnica titulométrica**

| AUTOR | ANO | DESPROTEINIZANTE | AGENTE OXIDANTE | TITULAÇÃO |
|---|---|---|---|---|
| Furth e Charnass (22) | 1910 | | $KMnO_4$ | Excesso do bisulfito titulado pelo iôdo. |
| Fries (19) | 1911 | | | |
| Ripper (41) | 1911 | | | |
| Clausen (7) | 1922 | Folin-Van Slyke | $H_2SO_4$ cu $KMnO_4$ | Bisulfito combinado ao aldeído acético e titulado pelo tiosulfato. |
| Jerwell (30) | 1928 | Folin-Van Slyke | $H_2SO_4 + K_2Cr_2O_7$ | Bicromato não consumido titulado pelo tiosulfato |
| Friedman, Cctonio e Shaffer (15) | 1927 | Folin | $H_2SO_4 + KMnO_4 + MnSO_4$ | Bisulfito combinado titulado pelo iôdo. |
| Friedman e Kendall (17). | 1929 | Folin | $H_2SO_4 + KMnO_4 + KnO_4$. | — |
| Friedman (16) | 1928 | Folin | idem | — |
| Friedman e Graeser (18). | 1933 | Folin ou Somogyi | $H_3PO_4 + KMnO_4 + MnSO_4$ | — |
| Tanaka e Endo (43) | 1929 | Alcool + carvão + éter | $KMnO_4$ | Titulação do bisulfito combinado pelo iôdo. |
| Gordon e Quastel (24) | 1938 | Acido tricloracético. | $Ce(SO_4)_4$ | Bisulfito combinado pelo iôdo. |
| Winnick (45) | 1942 | Somogyi | $Ce(SO_4)_2$ em acido sulfurico | Bisulfito combinado. |

*Métodos gasométricos*

Os métodos gasométricos originaram-se da asserção de PELOUZE, que "o ácido lático ou seus sáis, quando aquecidos com cinco a seis vezes o seu pêso em ácido sulfúrico, desprendem quantitativamente CO".

HÜBNER (28) em 1903, e mais tarde MEISSNER (34), RONZONI e LAWRENCE (42) aplicaram o princípio de PELOUZE para o dosagem do ácido lático nos diferentes tecidos. A reação obedece à seguinte eqüação:

$$CH_3CHOH.COOH \longrightarrow CH_3COH + H_2O + CO$$

donde uma molécula de CO desprendida corresponde a uma molécula de ácido lático.

BAUMBERGER e FIELDS (3) ao invés do ácido sulfúrico a quente, oxidam o ácido lático em meio ácido, pelo permanganato de potássio e sulfato de manganês, enquanto AVERY e HASTINGS (1) empregam para a oxidação, apenas permanganato de potássio em excesso, dando-se a transformação na temperatura ambiente. Uma molécula de ácido lático desprende uma molécula de $CO_2$. Determina-se no manômetro de VAN SLYKE e NEILL o $CO_2$ resultante da oxidação do ácido lático.

O método gasométrico é bastante preciso, pois que o $CO_2$ formado, em presença do excesso de agente oxidante, não sofre oxidação ulterior o que permite a obtenção de valores quantitativos.

*Métodos colorimétricos*

Os métodos colorimétricos baseiam-se na observação de DENIGÈS : "o ácido lático em presença do ácido sulfúrico concentrado e aquecido a 100° C, converte-se em aldeído acético e CO, dando desenvolvimento de côr com os alcalóides e particularmente com os fenóis" (9). Várias substâncias têm sido empregadas para a dosagem colorimétrica do ácido lático.

FLETCHER e HOPKINS (14) usaram o tiofeno que dá uma coloração vermelha; CHELLE (6) a codeina (metilmorfina) que desenvolve uma côr amarela; HARROP (27) o guaiacol (metilcatecol) que produz uma reação rósea; MENDEL e GOLDSCHEIDER (37) o veratrol (éter-di-metil-pirocatecol), que determina uma coloração amarelo-avermelhada; DISCHE e LASZLO (10) a hidroquinona que provoca o desenvolvimento de côr alaranjada; MILLER e MUNTZ (38) o p-hidroxidifenil que determina a formação de uma tonalidade azul violeta intensa.

Dos métodos colorimétricos citados, os que oferecem melhores resultados, são os de MENDEL e GOLDSCHEIDER e de MILLER e MUNTZ.

Descreveremos das técnicas citadas, as de EDWARDS (11), de MENDEL e GOLDSCHEIDER e a de MILLER e MUNTZ, por nós modificadas em alguns pontos.

*Técnica de Edwards — Modificada*

O aparelho empregado foi o modêlo de WENDEL (44) adaptado por EDWARDS, ao qual acrescentamos uma placa porosa.

*Descrição do aparêlho* :

O aparêlho compõe-se de :

1) um frasco de reação (A) que deve ter 15 cm de altura e capacidade para 275 ml.
2) um reservatório (B) com rôlha de vidro. A parte superior tem capacidade para 20 ml da sol. de permanganato. A parte inferior é afunilada e quase toca o fundo do frasco de reação ;
3) um condensador (C), com refrigeração de água;
4) um tubo (D) de absorção, medindo 4 cm de diâmetro por 8 cm de altura, onde o aldeído formado se combina ao bisulfito;
5) uma tôrre de arejamento (E) que mede 40 cm de altura por 2 cm de diâmetro;
6) uma placa porosa de vidro (F) JENA G3, que se liga ao condensador por meio de um tubo de borracha (tripa de mico).

As gravuras 1 e 1-A mostram o aparêlho armado e em detalhe :

*Princípio do método*

O filtrado contendo ácido lático é acidificado e aquecido com substâncias oxidantes. O aldeído acético formado é destilado em baixa temperatura e recebido em um frasco contendo bisulfito. O aldeído combinado ao bisulfito titula-se pelo iôdo 0,005N.

*Método de colheita do material*

O ácido lático pode ser determinado no sangue total, no plasma ou nos glóbulos. O sangue é retirado do indivíduo em jejum e em repouso de pelo menos ½ hora, e sem estase venosa. Emprega-se como anti-coagulante a heparina ou o liquoid "Roche". Devem ser evitados os anti-coagulantes sa-

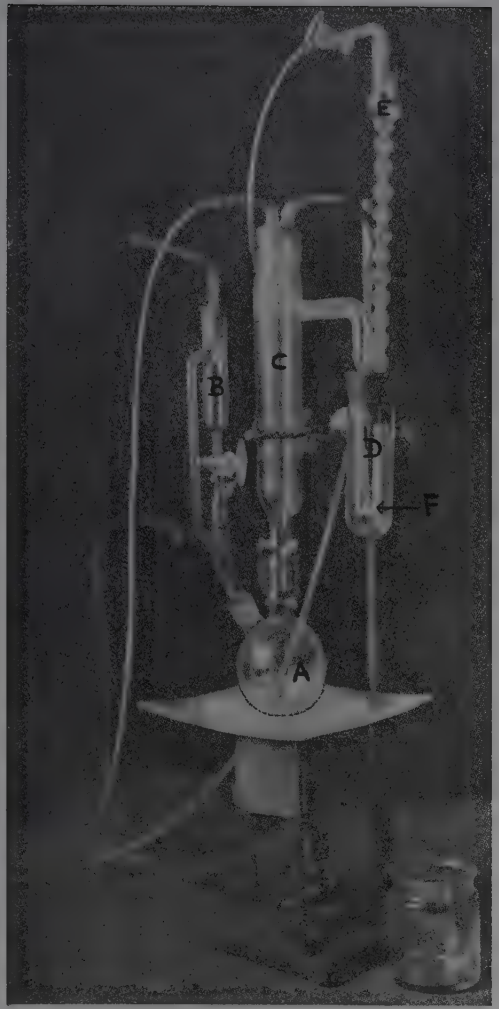



Fig. 1.

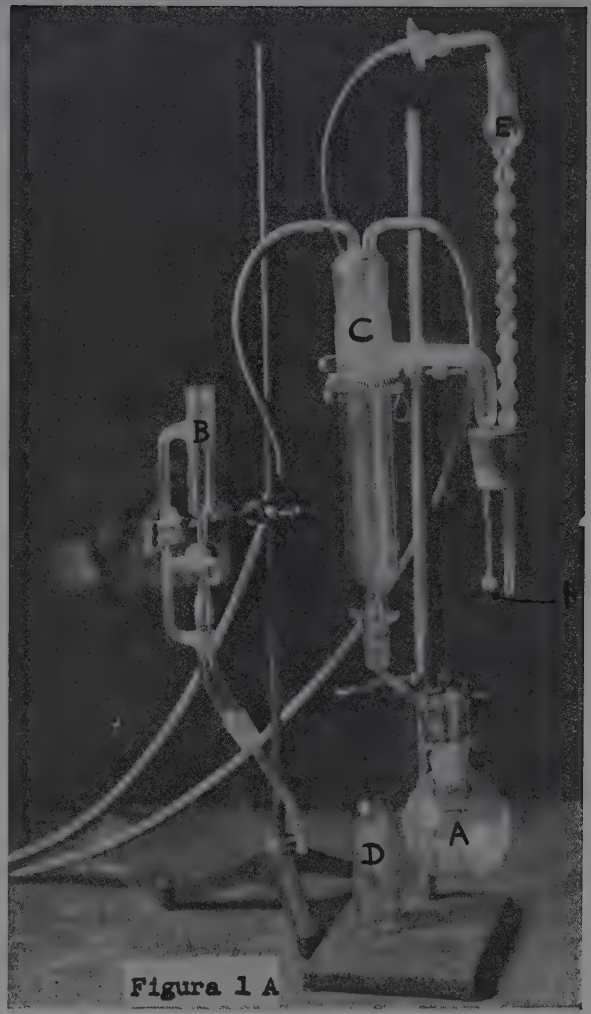



Fig. 1 A.

linos (WENDEL) (44). Pode-se também trabalhar com o sangue sem anticoagulante quando se procede a hemolise e a desproteinização imediatas. Se não se puder efetuar a hemolise dentro de meia hora após a retirada do sangue, deve-se usar o liquoid adicionado de uma quantidade mínima de fluoreto de sódio para impedir a glicolise que irá dar valores mais altos. Para 10 ml de sangue, usam-se tubos contendo 0,3 ml de solução de liquoid (Roche) a 1% e 0,1 ml de fluoreto de sódio a 20 %. Os tubos são secados na estufa. O sangue é conservado na geladeira.

## REAGENTES

1 — solução de liquoid a 1 %
2 — solução de fluoreto de sódio a 20 %
3 — solução de tungstato de sódio a 10 %
4 — solução de sulfato de cobre a 7 %
5 — suspensão de hidróxido de cálcio a 14 %
6 — solução de sulfato de cobre a 15 %
7 — solução de ácido sulfúrico 10 N
8 — solução de sulfato de manganês a 10 %
9 — solução de permanganato de potásio 0,005 N
10 — solução de bisulfito de sódio a 5 % (preparado no momento de usar)
11 — solução de iôdo 0,1N
12 — solução de tiosulfato de sódio 0,1N
13 — goma de amido a 1 %
14 — bicarbonato de sódio
15 — solução de lactato de lítio 0,1M (toma-se 1 molécula grama do lactato de lítio, ou sejam, 9,60 gr em 1.000 ml de ácido sulfúrico 0,2 N. A solução é muito estável (um ano) quando se conserva em vidro escuro e na geladeira).

*Técnica* :

1 — Em um tubo de centrifugação, de 50 ml tomam-se 45 ml. de água distilada e 1 ml de sangue total e deixa-se hemolisar cinco minutos. (Para 1 ml de plasma tomam-se 17 ml de água distilada e para 1 ml de glóbulos, tomam-se 53 ml de água distilada).
2 — Ao sangue hemolizado adicionam-se, agitando, 1 ml de tungstato de sódio e 1 ml de sulfato de cobre a 7 %.
3 — Centrifuga-se cinco minutos ou filtra-se. (Quando se trabalha com quantidades pequenas de ácido lático, deve-se ter a precaução de em-

pregar papel de filtro tipo Schleicher e Schüll (faixa preta n. 585), lavado em água quente várias vêzes e sêco na estufa. KERLY (31) verificou que o líquido de lavagem de um papel dêste tipo, com 12,5 centímetro de diâmetro produz 0,1 mg expresso em ácido lático).

4 — O líquido sobrenadante é tratado com 1 ml da solução de sulfato de cobre a 15 %, mais 1 ml da suspensão do hidróxido de cálcio, técnica de SALKOWSKY (32). Pode-se ao invés da suspensão usar 1 gr de hidróxido de cálcio em pó. Agita-se bem e depois de ½ hora, centrifuga-se. Na superfície forma-se uma película de um precipitado muito fino que se retira sem rompe-la, com um bastão de vidro encurvado, ou uma espátula fina de vidro;

5 — O centrifugado total e límpido é colocado no frasco A onde se pipetam: 5 ml de solução de ácido sulfúrico 10 N; 10 ml da solução de sulfato de manganês e ± 50 ml de água distilada.

6 — No tubo D, pipetam-se 1 ml da solução de bisulfito de sódio a 5 % e 1 ml de água distilada, ou 2 ml de solução de bisulfito de sódio a 2,5 %. (A solução do bisulfito deve ser feita diáriamente e conservada em vidro escuro e na geladeira). O tubo é mergulhado num frasco contendo água gelada.

7 — Enche-se o reservatório *B* com uma solução de permanganato 0,005 N. Fecha-se com rôlha de borracha.

8 — Ligam-se a água cuja temperatura deve ser de 15-20°C, e o bico Bunsen (micro).

9 — To começar e ebulição (± 10 minutos) faz-se passar o ar que acarreta as substâncias voláteis combináveis ao bisulfito; adapta-se o tubo D ao aparelho; liga-se o vácuo regulando assim como para o ar o número de bolhas; abre-se o reservatório de permanganato de modo que caia um gôta cada 10 a 15 segundos em média, até o aparecimento de uma coloração rósea que passa a castanho. Continua-se a gotejar lentamente até perfazer 15 minutos. O líquido apresenta então uma côr parda bem pronunciada. Fecha-se o reservatório de permanganato, desliga-se o fogo, abre-se totalmente o ar durante 10 minutos para que todo o aldeído acético passe para o tubo com o bisulfito e seja absorvido (GALVÃO) (32).

10 — Desliga-se a água, o ar e o vácuo, lava-se a tôrre de absorção com pequenas porções de água destilada (± 8 ml).

11 — No tubo D conservado no vaso contendo água gelada procede-se a titulação, segundo CLAUSEN.

O bisulfito que ficou livre é òxidado para sulfato pela adição até ligeiro excesso de uma solução de iôdo 0,1 N. Emprega-se goma de

amido como indicador. A coloração azul é removida por uma gota de solução de bisulfito de sódio. Junta-se então uma solução de iôdo 0,005 N até ligeiro reaparecimento do azul no líquido incolor.

12 — O bisulfito combinado ao aldeído é libertado por adição de mais ou menos 1 gr de $NaHCO_3$, quantidade suficiente para o desaparecimento da côr azul e decomposição do bisulfito combinado. O sulfito livre é titulado pelo iôdo 0,005 N que se deixa cair de uma micro-bureta. Havendo dúvida sôbre o fim da reação, adiciona-se mais bicarbonato. Persistindo a côr azul 15 segundos, é evidente que o fim da reação já se havia dado.

Faz-se concomitàntemente uma prova em branco para obtenção de valores exatos.

*Cálculo* — mg de ácido lático lático em 10 ml $= \frac{0{,}45.\ N - (A - B)}{V}$

donde: N = normalidade de solução de iôdo usada

A = ml de solução de iôdo gastos com o bisulfito combinado

B = ml de solução de iôdo gastos na prova em branco

V = ml de sangue presentes na amostra.

Fatôr 0,45 (= 1 ml de uma solução normal de iôdo equivale a 45 gr de ácido lático por 1.000 ml).

Sabe-se que uma molécula de ácido lático dá pela òxidação uma molécula de aldeído acético.

$$5\ CH_3CHOH.COOH + 3\ SO_4H_2 + 2\ MnO_4K \longrightarrow 2\ MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O + 5CO_2 + 5\ CH_3COH.$$

O aldeído acético formado, combina-se ao bisulfito dando etanol-sulfonato sódico.

$$CH_3COH + SO_3HNa \longrightarrow CH_3-\underset{\displaystyle H}{\overset{\displaystyle OH}{\overset{|}{C}}}-O-SO_2Na$$

donde, uma molécula de aldeído acético combinada ao bisulfito, fornece uma molécula de etanol sulfonato de sódio. Na decomposição dêste, cada molécula dará uma de bisulfito que exige para sua oxidação, dois átomos de iôdo (35).

Tendo o ácido lático um pêso molecular de 90 e usando-se uma solução normal de iôdo, 1 ml desta solução equivale a 45 grs. de ácido lático para 1.000 ml de sangue, se se fizer a determinação em 1 ml de sangue.

*Detalhes. Anti-coagulantes* :

A hemolise do sangue, após a sua retirada, evita o emprego de anti-coagulantes e oferece resultados ótimos, quando se procede a desproteinização imediata. Sempre que possível, empregamos esta técnica.

No caso de trabalhar com anti-coagulantes, EDWARDS preconiza o uso de heparina. Dado o elevado preço de heparina, resolvemos estudar a influência dos outros anti-coagulantes e escolher aquele que oferecesse melhor resultado. O emprêgo de sais de sódio e potássio dão valores muito mais altos. Com o liquoid obtêm-se valores pràticamente iguais àqueles obtidos com sangue hemolizado na hora. O fluoreto de sódio, quando adicionado ao tubo liquoidado, para evitar a glicolise, quase não altera os valores e impede também a transformação do ácido lático em ácido pirúvico. Os resultados obtidos com os vários anti-coagulantes empregados, figuram no quadro abaixo :

QUADRO II

**ANTI-COAGULANTES**

**Mg. de ácido lático em 100 ml de sangue**

| N | SANGUE HEMOLIZADO | OXALATO DE POTÁSSIO | OXALATO DE SODIO | FLUORETO DE SODIO | LIQUOID | LIQUOID + FLUORETO | OXALATO + FLUORETO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 8,50 | 9,20 | 9,10 | 9,15 | 8,45 | 8,50 | 9,15 |
| 2 | 11,58 | 13,10 | 12,90 | 12,95 | 11,63 | 11,40 | 12,75 |
| 3 | 11,87 | 12,90 | 12,86 | 12,90 | 11,90 | 11,85 | 12,70 |

Em vista dos resultados obtidos, resolvemos empregar o liquoid adicionado de fluoreto. Para 10 ml de sangue usamos tubos contendo 0,3 ml de solução de liquoid a 1 % e 0,1 ml de fluoreto de sódio a 20 %.

*Preparação do lactado de lítio*

A técnica é a proposta por FRIEDMAN e GRAESER (18), que modificamos ligeiramente. O lactato de lítio foi preparado partindo-se de uma solução de carbonato de lítio puríssimo e ácido d-l-lático puríssimo. Uma solução de ácido lático a 50 %, é neutralizada por ± 2 grs de carbonato de lítio. Usa-se o vermelho fenol como indicador. Aquece-se a solução até evaporação quase

completa. Esfriam-se, lavam-se os cristais com álcool a 95 % (± 250 ml). Concentra-se por destilação até 1/3 do volume. Deixa-se uma noite na geladeira. Os cristais são dissolvidos no álcool absoluto a quente. Deixa-se novamente cristalizar. Filtra-se no Buchner. Lavam-se os cristais 4 ou 5 vêzes com álcool absoluto frio, filtra-se e seca-se no vácuo. O pó obtido é guardado em frascos escuros na geladeira. O lactado de lítio é o mais anidro dos lactatos.

*Influência da temperatura, ar e vácuo*

*Temperatura* :

Na temperatura ambiente os resultados obtidos para um mesmo sangue variam muito. Para obtermos temperatura constante sem alterar o aparêlho de Edwards, mergulhamos o tubo D em um vaso contendo água cuja temperatura conservamos entre 18 a 20°C durante a destilação e a 4°C na titulação.

AR :

A regulação da entrada do ar é muito importante.

1 — Se a corrente for muito forte, o líquido do frasco A entrando em ebulição passa para o reservatório B, indo reduzir o permanganato;
2 — Sendo muito forte a corrente de ar, os vapores são acarretados ràpidamente e a destilação é imperfeita para o tubo de absorção, D;
3 — Uma vez completados os 15 minutos de destilação e desligado o fogo, deve-se abrir totalmente o ar para que o aldeído acético destilado, passe todo para o tubo de absorção.

Galvão e Perreira sugerem que se deixe passar a corrente de ar durante 10 minutos para obtenção de rendimento máximo.

VÁCUO

O vácuo deve ser moderado :

2) para que a combinação seja perfeita e total;
2) para evitar a cristalização do bisulfito durante a destilação.

ÊRRO DO MÉTODO

Fizémos determinações comparativas da técnica modificada com a original. Os valores obtidos foram publicados em nota anterior (34).

A técnica modificada dá valores mais altos que a original. Obtivemos um êrro médio de 0,71 % para a técnica original e 0,24 % com técnica modificada.

*Valores encontrados para o sangue humano normal*

Os valores encontrados por nós para o ácido lático do sangue de indivíduos sádios e em repouso pela técnica por nós modificada, oscilaram entre 8,30 mg e 14,75 mg, dando-nos uma média de 9,25 mg. Os valores obtidos com sangue de indivíduos diabéticos, cancerosos, tuberculosos e com insuficiências cardíaca e de suprarenais, serão publicados em trabalho ulterior.

QUADRO III

**Valores normais para o ácido lático em mg. para 100 ml. de sangue encontrados com a técnica titulometrica.**

| AUTOR | ANO | EM MG PARA 100 ml DE SANGUE | | MÉDIA | TÉCNICA |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Min. | Máx. | | |
| Fries (19) | 1911 | 8 | 24 | 9,60 | Fries (Ripper modificado) |
| Clausen (7) | 1922 | 15 | 32 | — | Clausen (Ripper modificado) |
| Killian (32) | 1926 | 11 | 15 | — | Clausen |
| Bokelmann (5) | 1927 | 15,2 | 21,3 | 17,13 | Clausen |
| Jerwell (30) | 1928 | 20 | 30 | — | Klaus-Hansen, modificado pelo autôr |
| Friedman e Graeser (18) | 1933 | 5 | 20 | — | Friedman e Graeser |
| Cook e Hurst (8) | 1933 | 8,4 | 16,6 | — | Friedman, Cotonio e Shaffer, modificado por Friedman e Kendall |
| Baisset, Bugnard e Rogeon (2) | 1938 | 10 | 20 | — | Friedman, Cotonio e Shaffer |
| Edwards (11) | 1939 | 10 | 20 | — | Edwards (Friedman, Cotonio e Shaffer) |
| Hallock (26) | 1938 | 10 | 20 | 13,9 | Friedman, Cotonio e Shaffer |
| Mejia (35) | 1939 | 9,5 | 19,1 | 12,5 | Friedman, Cotonio e Shaffer |
| Mello (36) | 1941 | 7,30 | 15,25 | 10,3 | Mello (Edwards, modificado |
| Winnick (45) | 1942 | 10 | 25 | — | Microdifusão |

*Métodos colorimétricos*

Os métodos colorimétricos para a dosagem do ácido lático, apresentam várias vantagens sôbre o de titulação. Não exigem aparelhamento especial, os cuidados são menores, as causas de êrro poucas e são de fácil execução. Porém a pesar de mais práticos e rápidos, os métodos colorimétricos só últimamente estão sendo mais empregados na determinação do ácido lático.

Várias têm sido as técnicas propostas. As principais acham-se reünidas no *quadro IV*.

Todas elas são baseadas na conversão do ácido lático em aldeído acético, quando aquecido com ácido sulfúrico concentrado.

$$CH_3\ CHOH.\ COOH \longrightarrow CH_3.\ CHO + CO + H_2O$$

e desenvolvimento de côr quando em presença de determinados reagentes.

As técnicas de MENDEL e GOLDSCHEIDER e de MILLER e MUNTZ, foram por nós estudadas e modificadas em seus detalhes.

*Técnica de Mendel e Goldscheider — Modificada*

PRINCÍPIO

As proteinas do sangue são precipitadas pela técnica de SOMOGYI (hidróxido de zinco) e o líquido resultante é tratado pela técnica de SALKOWSKY. O filtrado contendo ácido lático e livre das substâncias interferentes, é aquecido com ácido sulfúrico concentrado e o aldeído formado produz com o veratrol uma coloração avermelhada que se lê no fotômetro de PULFRICH.

*Colheita do material*

O sangue é retirado observando-se todos os cuidados já descritos na técnica anterior.

*Reagentes necessários*

1 — Solução de sulfato de zinco 10 %;
2 — Solução de hidróxido de sódio — 0,5 N;
3 — ácido sulfúrico concentrado D = 1,84 pro-análise.

O ácido sufúrico deve ser examinado antes de se usar, tomando-se 3 ml de ácido sulfúrico e 0,1 ml da solução de veratrol a 0,125 %. Desenvolvendo-se coloração amarela, o ácido contém nitritos e nitratos, o que dará causa de êrro. Tal ácido não poderá ser utilizado.

4 — Solução de veratrol (Kahlbaum) 0,125 % em álcool absoluto;
5 — Solução padrão de lactato de lítio (já descrita no método anterior).

TÉCNICA

*Desproteinização*

Toma-se em tubo de centrifugação 1 ml de sangue total que se hemoliza em 7 ml de água. Pipetam-se lentamente e agitando 1 ml de solução de sulfato de zinco e 1 ml de solução de hidróxido de sódio, centrifuga-se. O líquido sobrenadante é tratado com 1 ml de solução de sulfato de cobre e 1 ml da suspensão de hidróxido de cálcio. Deixa-se ½ hora agitando o tubo de quando em vez. Centrifuga-se. Retira-se com bastão de vidro fino a película que se forma na superfície do líquido.

QUADRO IV

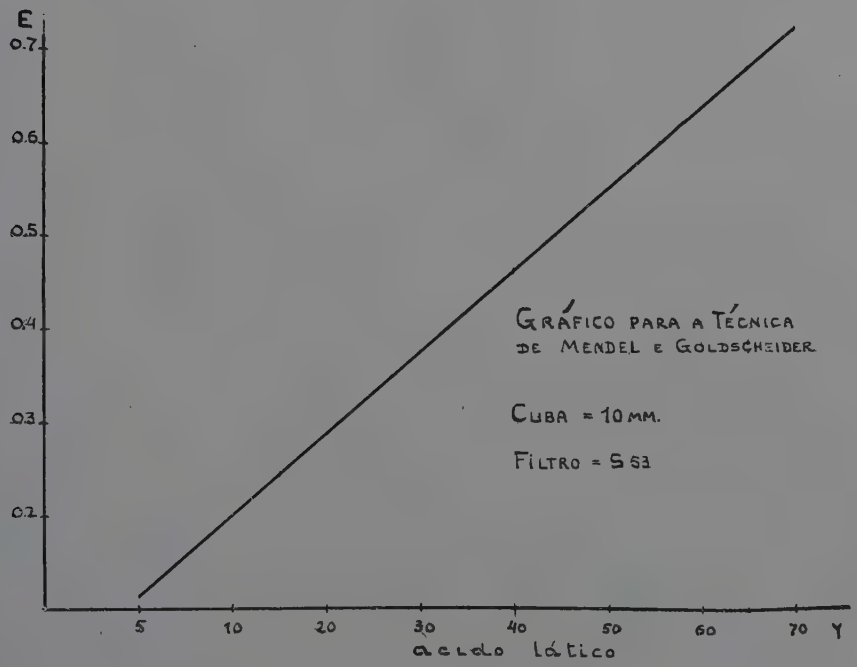
| AUTOR | ANO | ANTI-COAGULANTE | DESPROTEINIZANTE | REAGENTE | MGR % DE ÁCIDO LÁTICO | LEITURA | TÉCNICA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flechter e Hopkins (14) ..... | 1910 | Nenhum | Sulfato ácido de cobre | Tiofeno | — | Colorimetro — | Original |
| Chelle, L. (6) ..... | 1914 | » | — | Codeina | — | Colorimetro | Original |
| Harrop, G. (27) ..... | 1920 | » | Salkowsky | Guaiacol | — | Colorímetro Duboscq | Original |
| Mendel e Goldscheider (37). | 1926 | » | Acido metafosfórico e Salkowsky | Veratrol | — | Colorímetro Authenricht | Original |
| Dische, Z. – Laszlo, D. (10) | 1927 | » | Metafosfato de sódio, acido sulfurico e Salkowsky | Hidroquinona | 11,35 | Colorímetro Duboscq e Walpole | Original |
| Fuchs, H. J. (20) ..... | 1930 | » | Acido metafosfórico | Veratrol | — | Colorímetro | Mendel e Goldscheider |
| Nordbö, R (40) ..... | 1934 | » | Acido metafosfórico em pó | Veratrol | 19-27 | Colorímetro Duboscq e Keilt | Mendel e Goldscheider |
| Ernst, E. Trcka, J. (13) ..... | 1934 | Heparina | Somogyi | Cloreto férrico | 11-20 méd. 15,9 | Colorímetro | Takács |
| Milton, R. (39) ..... | 1936 | Fluoreto de amônio | Somogyi (zincosoda) | Veratrol | 5,6-15,8 | Foto-eletrômetro de Cambridge | Mendel e Goldscheider |
| Miller e Muntz (38) ..... | 1938 | Nenhum | Acido metafosfórico | p-hidroxidifenil | 19,2 | Fotômetro de Pulfrich | Mendel e Goldscheider |
| Koeneman, R. - (33) ..... | 1940 | » | Acido Metafosfórico | p-hidroxidifenil | — | Colorímetro foto-elétrico | Miller e Muntz (modificado) |
| Elgart, S. e Harris, J. S. (12) | 1940 | Fluoreto de amônio | Acido tricloracético | Veratrol | — | Colorímetro Evelyn | Mendel e Goldscheider (modificado) |
| Mellü, (M. I.) (36) ..... | 1941 | Liquoid fluoreto de sódio | Somogyi II | Veratrol | 6,9-14,5 | Fotômetro Pulfrich | Mendel e Goldscheider (modificado) |
| Mello, (M. I.) (36) ..... | 1941 | Liquoid | Somogyi II | p-hidroxidifenil | 6,9-15,4 | Fotômetro Pulfrich | Miller e Muntz (modificado) |
| Gunther Schultze (N. F.) (25) | 1926 | Fluoreto de amônio | Acido tricloracético | Veratrol | 9-13 | Colorímetro | Mendel e Goldscheider |

Em um tubo com rôlha (figura 2) que se mantém num vaso contendo gêlo, pipetam-se cuidadosamente 0,5 ml do filtrado e 3 ml de ácido sulfúrico gelado que se deixa cair lentamente no tubo. Lubrifica-se a rôlha com a última gota do ácido, fecha-se e leva-se ao banho-maria fervente por cinco minutos. Retira-se do banho e mergulha-se novamente o tubo no vaso contendo gêlo. Quando estiver gelado o tubo, desarrolha-se e adiciona-se 0,1 ml de solução de veratrol. Agita-se o tubo conservando-o no gêlo e espera-se uma hora. No fim dêste tempo faz-se a leitura no fotômetro de Pulfrich. Filtro S. 53 cuba de 10 mm.

O resultado é lido diretamente no gráfico e o valor encontrado é multiplicado pelo volume de sangue usado para obtenção do ácido lático em mg por 100 ml de sangue.

*Construção do gráfico*

Toma-se uma série de tubos em que se coloca 0,5 ml de uma solução contendo de 5 a 40 microgramas de ácido lático. Opera-se do mesmo modo que para o filtrado de sangue. Com as extinções lidas traça-se o gráfico figurando as quantidades de ácido lático na abcissa e as extinções em ordenada. O desenvolvimento da côr segue a lei de LAMBERT BEER, dentro destas quantidades. (Gráfico I).



OBSERVAÇÕES

*Limpeza do material*

O tubo para o aquecimento do filtrado de sangue com ácido sulfúrico e a bureta para o ácido sulfúrico, devem ser lavados com ácido sulfúrico quente e depois com água destilada. Seca-se na estufa.

*Desproteinização*

Como se pode verificar no quadro IV, vários desproteinizantes têm sido empregados pelos diversos autores. Porisso, procuramos determinar a influência da desproteinização no rendimento do ácido lático nos filtrados. Empregamos o ácido tricloracético e as técnicas de desproteinização segundo Folin e Somogyi (I e II).

Os resultados obtidos foram tabelados no quadro V.

QUADRO V

DESPROTEINIZANTES

| Nº. | MG DE ACIDO LATICO EM 100 Ml DE SANGUE | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ACIDO TRICLORACÉTICO | FOLIN-WU | SOMOGYI I | SOMOGYI II |
| 1 | 9,23 | 9,50 | 9,60 | 9,72 |
| 2 | 11,58 | 11,60 | 11,60 | 11,75 |
| 3 | 12,10 | 12,25 | 12,40 | 12,50 |

A diluïção do sangue influi na precipitação completa das proteinas e o rendimento do ácido lático é uma função do pH do filtrado. A técnica de desproteinização que deu resultados melhores de recuperação do ácido lático adicionado ao sangue, foi a de Somogyi II.

*Adição do ácido sulfúrico*

O aldeído acético forma-se à temperatura ambiente quando se adiciona o ácido sulfúrico concentrado sôbre uma solução contendo ácido lático. Para evitar perda do aldeído acético, deve-se trabalhar com o ácido sulfúrico gelado e ter o cuidado de pipetá-lo com o tubo de reação mergulhado em cuba com gêlo.

A produção do aldeído é uma função da concentração e quantidade do ácido sulfúrico usado. Quando se trabalha com amostras de teor elevado em ácido lático, deve-se diluí-las com água destilada e tomar 0,5 ml da diluïção. Pode-se também dobrar a quantidade do ácido sulfúrico.

*Tempo de aquecimento*

MENDEL e GOLDSCHEIDER preconizam como tempo ótimo de aquecimento, quatro minutos. MILTON, ELGART e HARRIS, encontraram como tempo ótimo, cinco a 10 minutos. Fizemos uma série de determinações com uma mesma quantidade de ácido lático empregando tempos diferentes. O máximo de rendimento foi entre quatro e cinco minutos. Aquecendo mais de 10 minutos, os valores diminuem.

*Especificidade e sensibilidade*

Os corpos cetônicos, em geral, não perturbam a reação, o que permite o seu emprêgo nos casos de diabete e acidose.

O aldeído acético, o aldeído fórmico e o ácido pirúvico, dão coloração vermelha. Porém, como existem em quantidades mínimas no sangue, não alteram os valores.

A glicose dá desenvolvimento de côr com o veratrol. Tratando-se o filtrado pelo método de SALKOWSKY, elimina-se esta causa de êrro.

MENDEL e GOLDSCHEIDER encontraram uma sensibilidade para o método de 1/200.000, trabalhando com o colorímetro AUTHENRIETH. MILTON, de 5 a 30 microgramas, usando fotoelectrômetro de Cambridge. ELGART e HARRIS, com o colorímetro fotoelétrico de Evelyn e usando filtro S 520 verificaram uma sensibilidade ótima entre 10 e 90 microgramas.

*Técnica de Miller e Muntz*

EEGRIWE verificou que o aldeído acético produzido pela oxidação do ácido lático em presença do ácido sulfúrico concentrado, produz com o p-hidroxidifenil uma coloração violeta intensa. MILLER e MUNTZ estudando os fatores que influenciam a oxidação do ácido lático e subsequente reação colorimétrica com o p-hidroxidifenil, converteram o test qualitativo de EEGRIWE em método para dosagem de ultra-micro-quantidades de ácido lático dada a alta sensibilidade do reativo para o aldeído acético.

*Princípio do método*

As proteinas do sangue são removidas pela técnica de SOMOGYI e o filtrado aquecido com ácido sulfúrico, copulado com o p-hidroxidifenil e a côr desenvolvida lida no fotômetro de Pulfrich, filtro S 57 e cuba de 5 mm.

*Reagentes*

(Os desproteinizantes são os mesmo empregados na técnica anterior).

1 — ácido sulfúrico D = 1,84 (Kahlbaum pro-análise);
2 — solução de p-hidroxidifenil (dissolvem-se 225 mg dos cristais de p-hidroxidifenil em 10 ml de solução de soda 0.18 M. E' uma solução quase saturada. Os cristais formados são redissolvidos aquecendo-se a solução antes de usá-la. Esta solução é estavel até três meses (KOENEMANN).

*Purificação do P-Hidroxidifenil*

Dissolvem-se cerca de 30 grs em um volume mínimo de acetona pura e quente 55°C. Adiciona-se água até a formação de sólidos e esfria-se a 0°C. Obtêm-se cristais por filtração em Buchner. Redissolvem-se-os em acetona quente e repete-se a cristalização mais duas vêzes. Secam-se os cristais em corrente de ar e depois a 80°C por 12 horas.

3 — Solução de lactado de lítio;
4 — solução de tungstato de sódio a 10 %;
5 — solução de sulfato de cobre a 7 %.

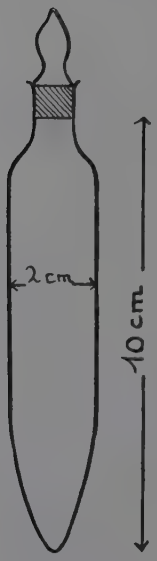



Fig. 2

*Técnica*

Pode-se trabalhar com 1 ml, 0,5 ou 0,1 ml de sangue. A desproteïnização é feita como na técnica anterior, observando-se apenas a proporção dos reativos, de acôrdo com as quantidades de sangue empregadas.

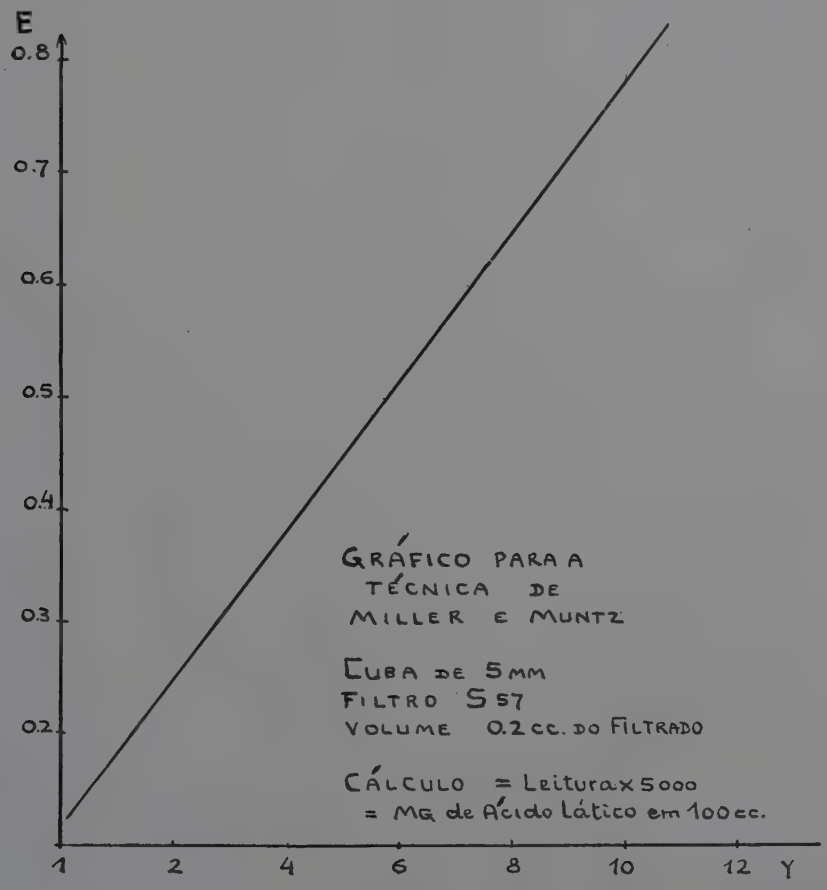
Tomam-se 0,2 ml de filtrado obtido em um tubo com rôlha, (fig. 2) que se mergulha em água gelada. Adicionam-se vagarosamente, 1,5 ml de ácido sulfúrico concentrado exatamente medidos. A rôlha deve ser lubrificada com a última gota. Fecha-se então o tudo e agita-se cuidadosamente para misturar bem o centeúdo. Coloca-se no banho-maria fervente por cinco minutos exatos. Esfria-se imediatamente em água gelada por 10 ou 15 segundos. Retira-se o tubo e roda-se por alguns segundos num ângulo de ± 25° para a horizontal. Deixa-se na vertical e adiciona-se com a micro-pipeta de KROGH ou outra pipeta milesimal 0,02 ml da solução de p-hidroxidifenil. Tem-se o cuidado de pipetar bem no centro do tubo para que as partículas não adiram às paredes. Agita-se o tubo para dissolução e mistura total do reagente, deixando-se depois em repouso por uma hora à temperatura de 25 a 30° C.

No fim dêste tempo o máximo de côr é desenvolvido. Aquece-se em banho-maria fervente por 30 ou 40 segundos para dissolução completa do reagente. Esfria-se e faz-se então a leitura no fotômetro gradual de PULFRICH, usando-se a cuba de 5 mm e o filtro S 57.

Os resultados são lidos na curva de calibração.

*Construção do gráfico*

Toma-se uma série de tubos contendo de 0,5 a 10 microgramas de ácido lático em 0,2 ml da solução de lactado de lítio (Gráfico II).



*Especificidade*

O p-hidroxidifenil foi empregado com vários ácidos orgânicos que estruturalmente estão relacionados ao ácido lático e que podem estar a êle associados em reações biológicas. Apenas o ácido pirúvico dá uma pequena coloração. Empregamos porisso o sangue liquoidado adicionado de fluoreto de sódio que impede a transformação do ácido lático em ácido pirúvico. Outra vantagem do p-hidroxidifenil é não dar reação com os hidratos de carbono em geral. Isto permite dosar o ácido lático em sangue de diabéticos sem prévio tratamento do filtrado pelo sulfato de cobre e hidróxido de cálcio.

E' um método extremamente simples, específico e ultra-sensivel para o ácido lático. Enquanto nas outras técnicas podia-se trabalhar com amostras contendo no mínimo 10 a 100 microgramas de ácido lático, esta tem uma sensibilidade ótima entre 5 a 10 microgramas e pode ser empregada para dosar quantidades tão pequenas como 0,1 micrograma de ácido lático.

*Êrro dos métodos estudados*

Determinamos o teôr em ácido lático de 20 indivíduos normais pelos métodos de EDWARDS, MENDEL e GOLDSCHEIDER, e MILLER e MUNTZ, por nós modificados em alguns pontos. Os resultados obtidos forneceram as seguintes médias e desvios de média.

QUADRO VI

| MAX. E MIN. | ACIDO LATICO EM Mg PARA 100 Ml DE SANGUE | | |
|---|---|---|---|
| | EDWARDS | MENDEL E GOLDSCHEIDER | MILLER E MUNTZ |
| Máx. | 15,25 | 14,45 | 15,40 |
| Mín. | 7,30 | 6,94 | 6,90 |
| Méd. | 10,30 | 10,78 | 10,59 |
| D. M. | 2,96 | 3,68 | 4,46 |

*Resumo e conclusões*

Apresentamos uma resenha dos principais métodos empregados para determinação do ácido lático no sangue. Entre eles descrevemos os de EDWARDS (titulométrico), MENDEL e GOLDSCHEIDER (fotométrico) e MILLER e MUNTZ (fotoelétrico), com as modificações por nós introduzidas e resumiremos a seguir.

1) Na técnica descrita por EDWARDS, fizemos as seguintes alterações:

*a*) adição de uma placa porosa no tubo de absorção;
*b*) passagem de corrente de ar no frasco de reação, afim de expulsar os corpos cetônicos voláteis, antes de conectar o tubo D e abrir o reservatório de permanganato. Evita-se assim a òxidação e combinação ao bisulfito de outras substâncias que não o aldeído acético;
*c*) conservação de tubo de absorção entre 18 a 20°C durante a destilação;
*d*) titulação do bisulfito combinado a 4° C.

Quando se trabalha com quantidades de ácido lático acima de 5 mg, devem-se empregar quantidades duplas de bisulfito de sódio. Verifica-se a presença de quantidade elevada de ácido lático pelo consumo do permanganato (nas dosagens normais consome-se uma média de 20 ml) e demora na mudança de côr no frasco de reação.

O método mostrou-se sensível em nossas mãos com amostras de 0,04 mg a 5 mg de ácido lático (as concentrações são referidas ao ácido lático equivalente do lactato de lítio).

O êrro do método foi de 0,018 %. O valôr médio para o ácido lático determinado em 20 indivíduos normais de 18 a 40 anos, foi de 10,30 mg por ml de sangue total (quadro VI).

No método de MENDEL e GOLDSCHEIDER, modificamos:

*a*) a técnica de desproteinização usando a de SMOOGYI (I) (sulfato de zinco e soda) em vez do ácido metafosforico;
*b*) o aquecimento foi feito em tubos providos de rôlha esmerilhada para impedir volatilização do aldeído acético no aquecimento;
*c*) o ácido sulfúrico foi sempre gelado antes de usar e pipetado com o tubo de reação imerso no gêlo a fim-de evitar perda do aldeído acético que se forma à temperatura ambiente.

A técnica de desproteinização influi no rendimento do ácido lático que está condicionado à diluïção e pH dos filtrados.

Experimentámos várias técnicas de defecação (quadro V). A que forneceu melhor recuperação do ácido lático adicionado ao sangue, foi a de SOMOGYI (II) (sulfato de cobre, tungstato de sódio).

Adaptámos o método colorimétrico ao spectrofotômetro de PULFRICH. O filtro de escôlha é o S 53 e cuba de 10 mm.

A sensibilidade ótima foi entre 5 a 70 microgramas. O êrro do método é de 0,23 % a média encontrada para o sangue humano normal, foi de 10,78 por 100 ml de sangue.

No método de MILLER, e MUNTZ, introduzimos:

*a*) desproteinização pelo tungstato de sódio e sulfato de cobre;

*b*) p-hidroxidifenil em solução saturada, como preconisa KOENEMANN;

*c*) a solução de p-hidroxidifenil é estável até cinco meses quando guardada em vidro escuro e na geladeira.

A sensibilidade do método é de 0,1 a 10 migrogramas, quando se usa o fotômetro gradual da PULFRICH, filtro S 57 e cuba de 5 mm.

Adaptâmos o método para 0,1 ml de sangue.

O valor médio obtido para o sangue humano normal foi de 10,58 mg para 100 ml de sangue.

O êrro do método em nossas mãos foi de 0,17 %.

## SUMMARY AND CONCLUSIONS

A critical study of three methods for the determination of lactic acid (EDWARDS, MENDEL & GOLDSCHEIDER, MILLER & MUNTZ) is presented and some modifications are proposed.

It was shown that more accurate results could be obtained with Edward's technic when an Icna glass filter is connected with the absorption tube. Before the dropping of the permanganate solution it is necessary to pass a current of air through the reaction flask to avoid the oxidation of the non-lactic acid substances which interfere with the reaction. The absorption tube must be maintained at 18°C during the destillation and the titration of the bisulphite binding aldehyde at 4°C. When the sample contains more than 5 mg it is useful to work with greater quantities of the bisulphite. More permanganate is consumed when the lactic acid concentration is higher. The sensivity of the method permits the titration of 0.04 mg to 5 mg of lactic acid in the sample. The calculated error of the method gave 0.018 % and the normal values for blood determined in 20 human cases averaged 10.30 mg per 100 ml (Table VI).

MENDEL and GOLDSCHEIDER's method was modified in the following details: Somogyis deprotcinization was performed instead metaphosphoric acid as in the original method; to avoid the evaporation of the acetic aldehyde during the heating time with sulfuric acid a special glass stopped tube is proposed (Fig. 2). The reaction with sulfuric acid and veratrol is performed in an ice bath. Blood proteins precipitants were tried and Somogyi's lattest tecnic showed better results (Table V). Colorimetric readings were done in the PULFRICH photometer using filter S 53 and a 10 mm cup. The method is

accurate within an error of 0.23 % and samples of 5 to 70 microg. could be easily determined. Normal values for human blood averaged 10.78 mg per 100 ml. More accurate results were obtained with the technic of MILLER & MUNTZ. Slight modifications were introduced : deproteinization with copper sulfate and sodium tungstate; satured p-hydroxydiphenyl solution according to KOENEMANN which is stable for 5 months when stored in the ice-box. Using the PULFRICH step-photometer the error is 0.17 % with samples varying from 0.1 to 10 microg. of lactic acid. The filter employed was S 57 with the 5 mm cup. The method was adapted to 0.1 ml of blood. Normal values for human blood gave an average of 10.58 mg per 100 ml.

## BIBLIOGRAFIA

1 — AVERY (B. P.) HASTINGS (A. B.)

1931-32. A Gazometric method for the determination of lactic acid in the blood — Jour. Biol. Chem. 94, 273-280.

2 — BAISSET (A). BUGNARD (L). ROGEON (J).

1938. Recherches sur la teneur du sang en acide lactique. Bull. Soc. Chim. Biol. 20, 51.

3 — BAUMBERGER (J.) FIELDS (J.)

1927-28. Manometric method for quantitative determinatien of lactic acid. — Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 25, 87-89.

4 — BOAS (I).

1893. Eine neue Method der qualitativen und quantitativen Milchsäurebestimmung in mageninhalt — Deut. Mediz. Wochenschr. 39, 940-43.

5 — BOKELMANN (O).

1927. Der Milchsäure gehalt des Blutes in der Sckwangerschaft und während der Geburt. Arch. fur Gynäkol 129, 726-35.

6 — CHELLE (L). MAURIAC (P).

1914. Sur la transformation du glucose en acide lactique dans l'autoglycolyse du sang. Compt. Rev. Soc. Biol. 76.

7 — CLAUSEN (W).

1922. A method for the determination of small amounts of lactic acid. J. Biol. Chem. 52, 263-280.

8 — COOK (L). HURST (R. H.)

1933. Blood lactic acid in rest. Jour. Physiol. 79, 443.

9 — Denigès (G).

1910. Reactions analytiques de quelques fonctions organiques fondées sur leur transformation en derivés aldehydiques et cétoniques. Ann. Chim. Phys. 18 (XVIII) 149.

10 — Dische (Z). Laszlo (D).

1927. Uber eine neue kolorimetrische Bestimmungsmethode der Milchsäure im Blute. Bioch. Zeitschr. 187, 344-362.

11 — Edwards (H. T.)

1938. A simplified estimation of lactate in normal human blood. Jour. Biol. Chem. 125, 571-583.

12 — Elgart (S). Harris (J. S.)

1940. Determination of lactic acid in blood. Ind. Engen. Chem. 12, 758-762.

13 — Ernst (E.) Truka (J.)

1934. Milchsäurebestimmung in Blut. Bioch. Zeitschr. 272, 51-55.

14 — Fletcher (W. M.) Hopkins (F. G.)

1907. Lactic acid in amphibian muscle. Jour. Physiol. 35, 247.

15 — Friedman (T. E.) Cotonio (M.) Shaffer (P. A.)

1927. The determination of lactic acid. Jour. Biol. Chem. 73, 335-358.

16 — Friedman (Th. E.)

1928. On the determination of lactic acid in sugar solutions decomposed by alkali. Jour. Biol. Chem. 76, 751.

17 — Friedman (Th. E.) Kendall (A. J.)

1929. The determination of lactic acid. Jour. Biol. Chem. 82, 231.

18 — Friedman (Th. E.) Graeser (J.)

1933. The determination of lactic acid. Jour. Biol. Chem. 100, 291.

19 — Fries (H.)

1911. Über das Vorkommen von Milchsäure im menschlichen. Blute — Bioch. Zeitschr. 35, 368-385.

20 — Fuchs (H. J.)

1930. Einige Verbesserungen der kolorimetrischen Milchsäurebestimmung — nach Mendel-Goldscheider-Biochem. Zeitschr. 217, 405-408.

21 — Fürth (O.)

1910. Cit. do Bioch. Zeitschr, 26, 202.

22 — Fürth (O.) Charnass (D.)

1910. Über die quantitative Bestimmung der Milchsäure durch Ermittlung der daraus abspaltbaren Aldehydmenge. Bioch. Zeitschr. 26, 199-220.

23 — Galvão (P. E.) Florence (C. H.) Pereira (J.)

1938. Modificação do método permangânico-iôdo-métrico para a dosagem do ácido lático. Arch. Inst. Biol. 9, 39-50.

24 — Gordon (J. J.) Quastel (J. H.)

1939. Determination of lactic acid. Bioch. Jour. 33, 8, 1934.

25 — Günther Schultze (K. F.)

1926. Milchsäure gehalt des Schwangerenblutes-Zentralbl. Gynäkol 50, (2) 1759.

26 — Hallock (P.)

1938. Lactic acid after exercise with particular reference to polycythemia Rubra Vera — Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 38, 4, 587.

27 — Harrop Jr. (G. A.)

1920. A method for the estimation of lactic acid in blood. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 17, 7, 162-63.

28 — Hübner

1903. Citado do Bioch. Zeitschr. 68, 175, 1910.

29 — Jerusalém (E.)

1908. Über ein neue Verfahren zur quantitativen Bestimmung der Milchsäure in Organen und tierischen Flüssigkeiten. Bioch. Zeitschr 12, 361-379.

30 — Jerwell (O.)

1928. Investigation of the concentration of lactic acid in blood and urine. Acta Med. Scandinav. Suppl. XXIV, 135 págs.

31 — Kerly (M.)

1933. Citação de Wendel (44).

32 — Killian (J.)

1926. Lactic acid of normal acid pathological spinal fluids. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 23, 255.

33 — Koenemann (R. H.)

1940. A modification of the Miller-Muntz method for colorimetric determination of lactic acid. Jour. Biol. Chem. 135, 1, 105-109.

34 — MEISSNER (R.)

1935. Über die quantitative Bestimmung der Milchsäure in Organextrakten als Kohlenoxyd. Bioch. Zeitschr. 68, 175-190.

35 — MEJIA (J. E.)

1939. Glicémia y lacticémia. Crônica Médica 56, 908, 33-61.

36 — MELLO (M. I).

1941. Determinação do ácido lático no sangue. Rev. Bras. Biol. 1 (1) 63-68.

37 — MENDEL (B.) GOLDSCHEIDER (I).

1925. Eine kolorimetrische Mikromethode zur quantitativen Bestimmung der Milchsäure im Blut. Bioch. Zeitschr 164, 163-174.

38 — MILLER (B.) MUNTZ (J.)

1938. A method for the estimation of ultramicro-quantities of lactic acid. Jour. Biol. Chem. 126, 413-421.

39 — MILTON (R.)

1936. Notes on Mendel and Goldscheider's method for determining lactic acid in blood. Analyst 61, 91-96.

40 — NORDBÖ (R.)

1934. Zur methode der Milchsäurebestimmung nach Mendel und Goldscheider. Bioch. Zeitschr. 271, 213-215.

41 — RIPPER (M.)

1900. Eine allgemeine anwendbare, massanalytische Bestimmung der Aldehyd.- Monatschr. Chem. 21, 1.070-1.083. Cit. de J. Biol. Chem. 1922, 52, 263-280.

42 — RONZONI (E.) WALLEN-LAWRENCE (Z.)

1927. Determination of lactic acid in blood — Jour. Biol. Chem. 74, 363-377.

43 — TANAKA (SH.) ENDO (M.)

1929. Methode zur quantitativen Bestimmung der Milchsäure in den Tierischen Flüssigkeiten und Geweben. Bioch. Zeitschr. 210, 120.

44 — WENDEL (W. B.)

1933. A note of the determination of lactic and pyruvic acids Jour. Biol. Chem. 102, 47.

45 — WINNICK (T.)

1942. Microdiffusion methods based on the bisulfite reaction. II. Determination of lactic acid by oxidation with ceric sulfate. Jour. Biol. Chem. 142, (2) 451-459.

46 — WOLF (C. A. L.)

1914. The determination of lactic acid. Jour. of Physiol. 48, 341-358.

IMPRENSA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — 1943